SONY®

Display Unit / Anzeigeeinheit

LT100

Read all the instructions in the manual carefully before use and strictly follow them.
Keep the manual for future references.

Lesen Sie die ganze Anleitung vor dem Betrieb aufmerksam durch und folgen Sie beim Betrieb des Geräts ihren Anweisungen. Heben Sie die Anleitung danach zum späteren Nachlesen griffbereit auf.

Instruction Manual / Bedienungsanleitung

[For U.S.A. and Canada]

THIS CLASS A DIGITAL DEVICE COMPLIES WITH PART15 OF THE FCC RULES AND THE CANADIAN ICES-003. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS.

(1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE, AND
(2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT

MAY CAUSE UNDERSIGNED OPERATION.

CET APPAREIL NUMERIQUE DE LA CLASSE A EST CONFORME A LA NORME NMB-003 DU CANADA.

[For EU and EFTA countries]

CE Notice

Making by the symbol CE indicates compliance of the EMC directive and the Low-voltage directive of the European Community. Such marking is indicative meets of exceeds the following technical standards.

EN 55 011 Group 1 Class A :

"Limits and methods of measurement of electromagnetic disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment"

EN 50 082-2 :

"Electromagnetic compatibility - Generic immunity standard Part 2 : Industrial environment"

EN 61 010-1 :

"Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use Part 1: General requirements"

警告

本装置を機械指令 (EN 60 204-1) の適合を受ける機器にご使用の場合は、その規格に適合するように方策を講じてから、ご使用ください。

Warning

When using this device with equipment governed by Machine Directives EN 60 204-1, measures should be taken to ensure conformance with those directives.

Warnung

Wenn dieses Gerät mit Ausrüsttungsteilen vermendet wird, die von die Maschinenrichtlinien EN 60 204-1 geregelt werden, müssen Maßnahmen erggriffen werden, um Übereinstimmung mit diesen Normen zu gewährleisten.

Safety Precautions

Sony Manufacturing Systems Corporation products are designed in full consideration of safety. However, improper handling during operation or installation is dangerous and may lead to fire, electric shock or other accidents resulting in serious injury or death. In addition, these actions may also worsen machine performance.
Therefore, be sure to observe the following safety precautions in order to prevent these types of accidents, and to read these "Safety Precautions" before operating, installing, maintaining, inspecting, repairing or otherwise working on this unit.

Warning Indication Meanings

The following indications are used throughout this manual, and their contents should be understood before reading the text.

⚠ Warning

Failure to observe these precautions may lead to fire, electric shock or other accidents resulting in serious injury or death.

⚠ Caution

Failure to observe these precautions may lead to electric shock or other accidents resulting in injury or damage to surrounding objects.

Note

This indicates precautions which should be observed to ensure proper handling of the equipment.

⚠ Warning

- Do not use the display unit with voltages other than the indicated power voltage, and do not connect multiple plugs to a single outlet as this may result in fire or electric shock.
- Do not damage, modify, excessively bend, pull on, place heavy objects on or heat the power cord, as this may damage the power cord and result in fire or electric shock.
- Do not handle the power plug with wet hands as this may result in electric shock.
- The power cord contains a safety earth, so be sure to connect this earth to a ground. Failure to connect may result in fire or electric shock.
- Do not open the cover of the display unit to disassemble or modify the unit or to replace the fuses, as this may result in burns or injury. These actions may also damage the internal circuitry.

⚠ Caution

- When unplugging the power plug, do not pull on the power cord as this may damage the cord and result in fire or electrical shock. Be sure to grip the power plug when unplugging it from the socket.
- The unit does not have an explosion-proof structure. Therefore, do not use the unit in an atmosphere charged with inflammable gases as this may result in fire.
- When the unit will not be used for an extended period of time, be sure to unplug the power plug from the socket for safety.
- Be sure to turn off the power before connecting or disconnecting power and signal connectors in order to prevent damage or misoperation.
- The unit does not have a vibration-proof structure. Therefore, do not use the unit on moving parts or in areas exposed to strong shocks.

Sicherheitsmaßnahmen

Bei dem Entwurf von Sony Manufacturing Systems Corporation Produkten wird größter Wert auf die Sicherheit gelegt. Unsachgemäße Handhabung während des Betriebs oder der Installation ist jedoch gefährlich und kann zu Feuer, elektrischen Schlägen oder anderen Unfällen führen, die schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben können. Darüber hinaus kann falsche Behandlung die Leistung der Maschine verschlechtern.
Beachten Sie daher unbedingt die besonders hervorgehobenen Vorsichtshinweise in dieser Bedienungsanleitung, um derartige Unfälle zu verhüten, und lesen Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme, Installation, Wartung, Inspektion oder Reparatur dieses Gerätes oder der Durchführung anderer Arbeiten durch.

Bedeutung der Warnhinweise

Bei der Durchsicht dieses Handbuchs werden Sie auf die folgenden Hinweise und Symbole stoßen. Machen Sie sich mit ihrer Bedeutung vertraut, bevor Sie den Text lesen.

⚠ Warnung

Eine Mißachtung dieser Hinweise kann zu Feuer, elektrischen Schlägen oder anderen Unfällen führen, die schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben können.

⚠ Vorsicht

Eine Mißachtung dieser Hinweise kann zu elektrischen Schlägen oder anderen Unfällen führen, die Verletzungen oder Sachbeschädigung der umliegenden Objekte zur Folge haben können.

Hinweis

Diese Hinweise sollten beachtet werden, um die korrekte Handhabung des Gerätes zu gewährleisten.

⚠ Warnung

- Die Anzeigeeinheit nicht mit anderen Spannungen verwenden, als mit der angegebenen Netzspannung. Ferner keine Mehrfachstecker an einer einzigen Netzsteckdoes verwenden, da dies zu Feuer oder elektrischen Schlägen führen kann.
- Das Netzkabel nicht beschädigen, verändern, übermäßig knicken, daran ziehen, schwere Objekte darauf stellen oder es erwärmen, da es hierdurch beschädigt und ein Feuer oder ein elektrischer Schlag hervorgerufen werden kann.
- Das Netzkabel nicht mit nassen Händen anfassen, da dies zu einem elektrischen Schlag führen kann.
- Das Netzkabel enthält einen Schutzleiter, der unbedingt mit Erde verbunden werden muß. Mißachtung kann zu einem Brand oder elektrischen Schlag führen.
- Die Abdeckung der Anzeigeeinheit nicht öffnen, um die Einheit zu zerlegen oder zu verändern, oder die Sicherungen austauschen, da dies zu Verbrennungen oder Verletzungen führen kann. Durch derartige Maßnahmen können auch die internen Stromkreise beschädigt werden.

⚠ Vorsicht

- Beim Abziehen des Netzkabels nicht am Kabel selbst ziehen, da es hierdurch beschädigt und ein Feuer oder ein elektrischer Schlag hervorgerufen werden kann. Zum Herausziehen aus der Netzsteckdose stets am Stecker anfassen.
- Das Gerät ist nicht explosionsgeschützt. Es darf daher keinesfalls in einer Umgebung verwendet werden, die brennbare Gase enthält, da hierdurch ein Feuer entstehen könnte.
- Wenn das Gerät längere Zeit nicht verwendet werden soll, aus Sicherheitsgründen unbedingt den Netzstecker aus der Netzsteckdose ziehen.
- Unbedingt darauf achten, daß die Stromversorgung ausgeschaltet wird, ehe der Netzanschluß und Signal-Steckverbinder abgetrennt werden, damit es nicht zu Schäden oder Fehlfunktionen kommt.
- Das Gerät ist nicht erschütterungssicher gebaut. Aus diesem Grund darf es nicht auf beweglichen Teilen oder in Bereichen eingesetzt werden, die starken Erschütterungen ausgesetzt sind.

Contents

English

English

1. Note to users

1-1. General precautions

When using Sony Manufacturing Systems Corporation products, observe the following general precautions along with those given specifically in this manual to ensure proper use of the products.

- Before and during operations, be sure to check that our products function properly.
- Provide adequate safety measures to prevent damage in case our products should develop a malfunction.
- Use outside indicated specifications or purposes and modification of our products will void any warranty of the functions and performance as specified for our products.
- When using our products in combination with other equipment, the functions and performance as noted in this manual may not be attained, depending upon the operating environmental conditions. Make a thorough study of the compatibility in advance.

1-2. Handling instructions

- Do not open the cover of this unit or put your hand inside. Otherwise the internal circuit may be broken by static electricity.
- To prevent malfunctions caused by static electricity, always turn off the power when touching other parts than the key switches.
- To prevent malfunctions caused by static electricity, do not remove the connector caps attached at the time of shipping from unused connectors.
- Do not route the connecting cable and the power cord through the same duct as the machine power line.
- To prevent malfunctions of surrounding equipment caused by noise emitted from the display unit and vice versa, use a shielded cable for the I/O cable.
- When supplying power, be sure to use within the specified voltage range. Supply power from an AC lamp source.
- Ground the earth terminal using the supplied earth wire.
- The display unit has separate frame and circuit GND, but the frame and circuit GND on the connected measuring probe side may share the same ground. In these cases, do not apply any voltage other than 0 V to the frame GND as this may damage the display unit and the measuring probe.
  When applying any voltage other than 0 V to the frame GND, consult us or our Sony Manufacturing Systems Corporation service representative regarding the measuring probe GND.
- When connecting the I/O connector, be sure to wire the connector correctly.
  Failure to do so may damage the internal circuits.
- Do not block the ventilation holes on the sides of the display unit, as this may cause the internal temperature to rise and result in malfunction. Position the display unit so that the sides of the unit are 5 cm (2.0") or more away from other equipment or walls.
- Place the display unit more than 0.5 m (20") away from a high voltage source, large current source, large power relay, etc.
- For installation of the display unit, avoid a location exposed to chips, cutting oil, or machine oil. If unavoidable, take adequate countermeasures.
- Do not put a vinyl cover directly over the display unit or put it in a closed container.
- The ambient temperature should be in the range of 0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F). Avoid exposure to direct sunlight, hot air currents, or heated air.

English

1-3. Cautions on operation

- Carry out the key operations or I/O (BCD, etc.) connections and operations in line with the explanations given in the appropriate sections. Failure to correctly operate this unit may result in a malfunction.
- When linking multiple LT100 display units, be sure to turn on the power according to the following procedure.

  Turn on all units at the same time.

  - or -

  Turn on the terminal units and then turn on the host unit.

  If the host unit is turned on first, the terminal units must be turned on within 3 seconds, or the link connection will not be recognized and the terminal units will not operate.

1-4. Instructions for connecting to the measuring unit

- The LT100 is a display unit designed for DG and DL series measuring probes with mini DIN type connectors. The LT100 can also be connected to the DT12 via the MT10 detector. The LZ60-P1/P2 counter board (sold separately) is required for connecting a measuring probe.
- Set the input resolution of the display unit to match the resolution of the measuring probe. Measuring may not be performed correctly if the resolutions do not match. The input resolution is set by the initial settings.
  (Refer to “5-1. Initial settings” P.18.)
- When the measuring range of the connected probe is 100 mm or more and the display resolution is set on 0.0005 mm, not all the measuring ranges can be displayed. (The highest rank figure becomes the “F” display which means an overflow) Therefore, set a display resolution on or below 0.001 mm.

1-5. Instructions for installing I/O boards

- Be sure to turn off the power before installing the LZ60-P1/P2 counter board, the LZ60-B1/B2 BCD board or the LZ60-C RS-232C board.
- Switch settings must be made before installing the LZ60-B1/B2 BCD board or the LZ60-C RS-232C board. Be sure to thoroughly read the appropriate sections of this manual and the instruction manual of each board.

2. Overview

The LT100 display unit is a multi-point measuring unit with up to ten input channels. It is designed to be incorporated into assembly lines or inspection equipment, and to be used for measuring components or Go/No Go judgement.
The LT100 is used in combination with a DG, DL, DT series measuring probes.
Counter boards for connecting measuring probes, and BCD boards and RS-232C boards for expansion functions are all sold separately. Use the appropriate boards as necessary.

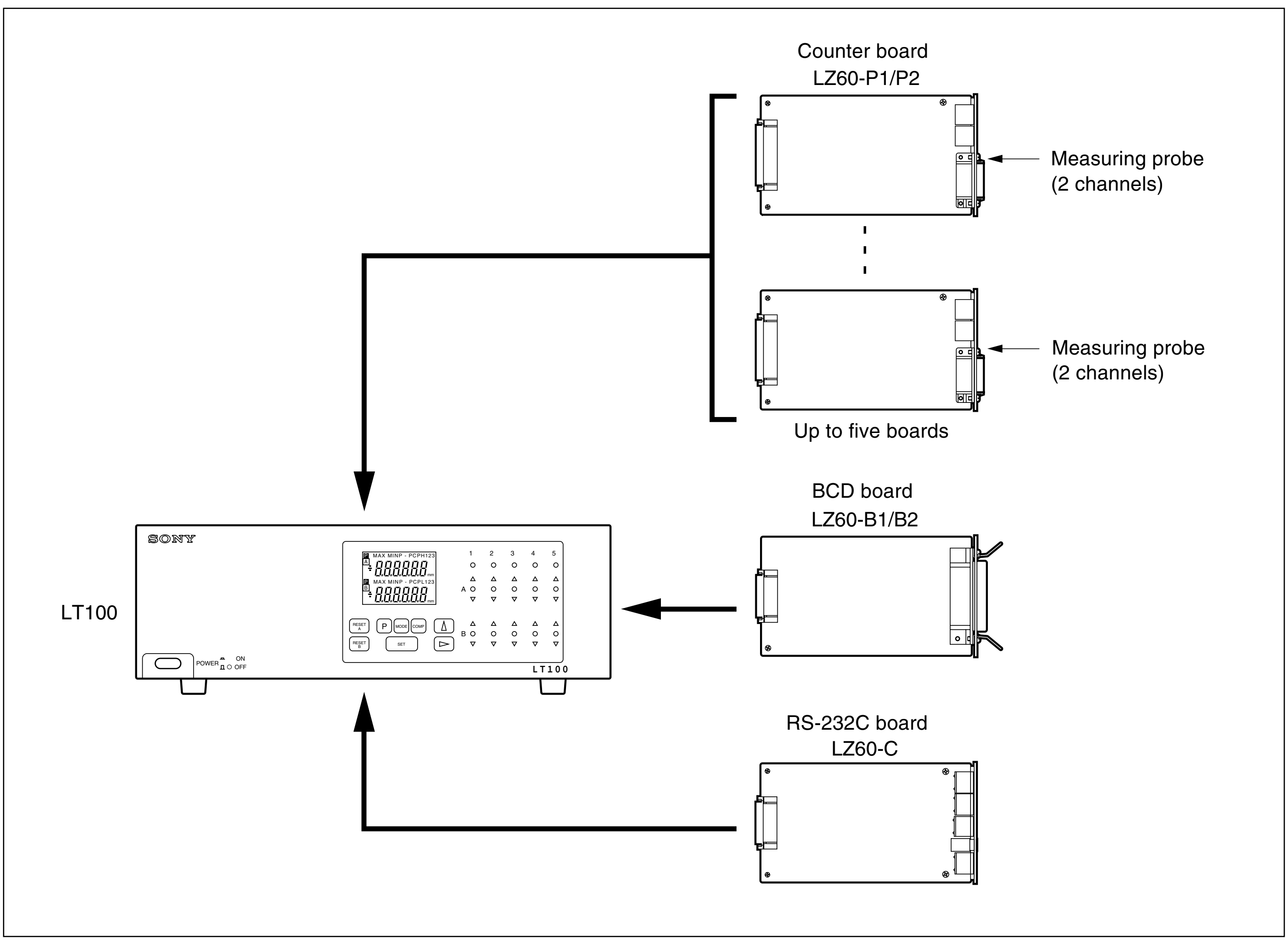
Note
The MT10 detector (sold separately) is required for connecting the DT12 measuring probe.

2-1. Features

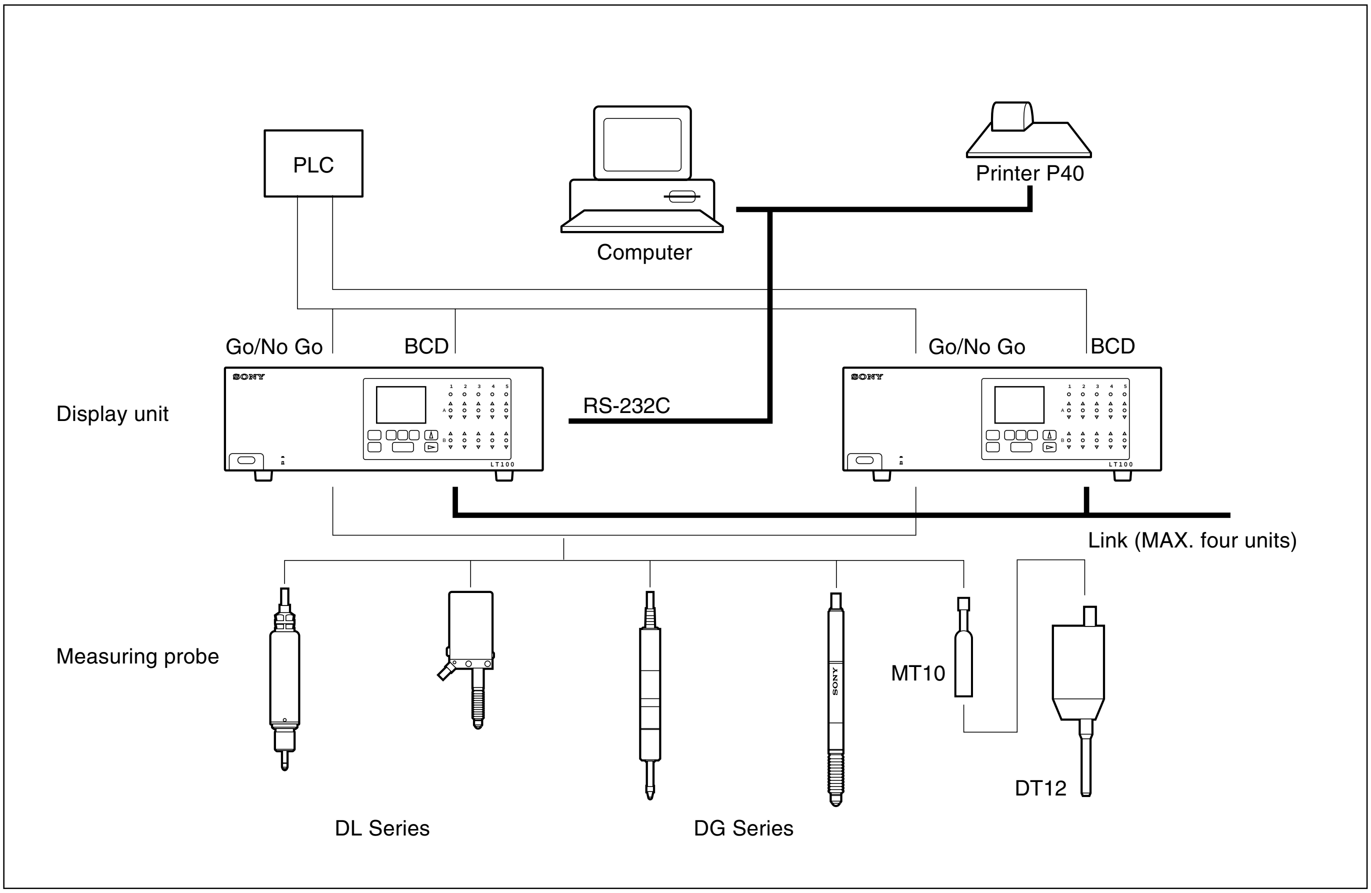
- Compact size suited to be installed in systems.
  Can be panel-mounted.
- Connectable to various equipment.
  Go/No Go judgement output is standard feature of the counter boards, and the LT100 has an overall comparison results output. BCD boards and RS-232C boards are also available.
- Up to four LT100 display units can be connected using an RS-232C board for each LT100, allowing the data outputs and mode settings for up to 40 channels to be performed from one LT100 display unit.
- Resolution
  Input signal resolution:
    0.0005 mm, 0.001 mm, 0.005 mm, 0.01 mm selectable
  Display resolution:
    0.0005 mm, 0.001 mm, 0.005 mm, 0.01 mm (0.00002", 0.00005", 0.0002", 0.0005") selectable
- As well as the current value, maximum and minimum values and peak-to-peak values can also be measured.
- Add/Sub calculation is standard feature.
  Can measure the widths or steps of parts.
- Can carry out Go/No Go judgement on different lots.
  Three different upper and lower limits for the Go/No Go judgement can be stored in a memory inside the LT100.
- Power supply is compatible to 100 to 230 V AC.

2-2. Product lineup

	Model name	Remarks	
Display unit	LT100	Overall comparison results	
Counter board (sold separately)	LZ60-P1	Input channels: 2 I/O: Go/No Go Output: – common, input: + common	Up to five boards (P1 and/or P2) can be installed.
	LZ60-P2	Input channels: 2 I/O: Go/No Go Output: + common, input: – common	
BCD board (sold separately)	LZ60-B1	Outputs the data for all counter boards installed in the LT100. Output: – common, input: + common	Only one board (B1 or B2) can be installed.
	LZ60-B2	Outputs the data for all counter boards installed in the LT100. Output: + common, input: – common	
RS-232C board (sold separately)	LZ60-C	Up to four LT100 display units can be connected using this board with the link function, allowing the data outputs and mode settings for up to 40 channels to be performed from one LT100.	Only one board can be installed.



2-3. System structure



3. Connecting and installing

English

3-1. Connecting the optional boards

Connecting counter boards (LZ60-P1/P2)

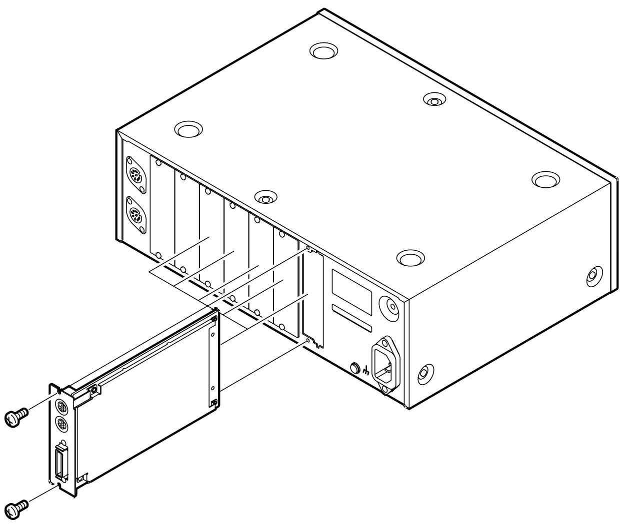
1. Remove the blank panel from a counter board connection slot on the rear panel and insert a counter board.
2. Secure the counter board using the screws that tightened the blank panel.

- The counter board connection slot numbers (SIG.IN 1 to SIG.IN 5) shown on the rear panel correspond to the slot number indicators (1 to 5) on the front panel.
- The counter boards may be inserted to the connection slots in any order.

Note

Be sure to turn off the power before connecting the counter board. Inserting or removing the counter board during the power on may damage the LT100 and the counter board.

LZ60-P1/P2



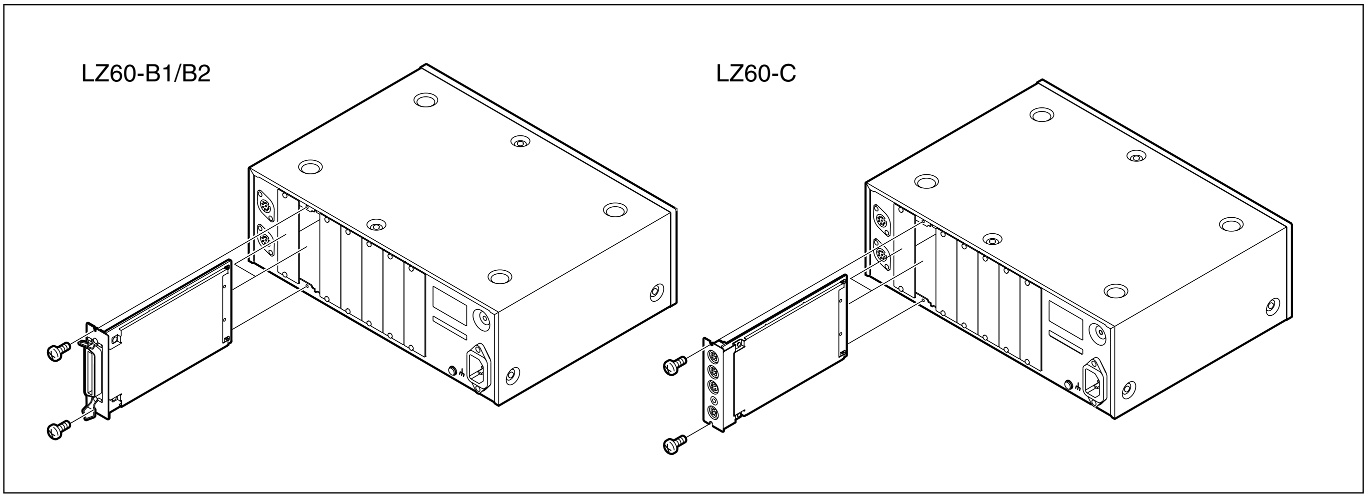
Connecting a BCD board (LZ60-B1/B2) or a RS-232C (LZ60-C) board

1. Remove the blank panel from one of the BCD or RS-232C board connection slot on the rear panel and insert the BCD board or the RS-232C board.
2. Secure the BCD board or the RS-232C board using the screws that tightened the blank panel.

- The BCD or RS-232C board connection slots (EXT. 1, EXT. 2) can be used for either the BCD board or the RS-232C board. These boards operate in either slot.

Notes

- Be sure to turn off the power before connecting the BCD board or the RS-232C board. Inserting or removing the BCD board or the RS-232C board during the power on may damage the LT100 and the BCD board or the RS-232C board.
- Only one BCD board and one RS-232C board can be connected. Connecting two BCD boards or two RS-232C boards at the same time will cause malfunction.

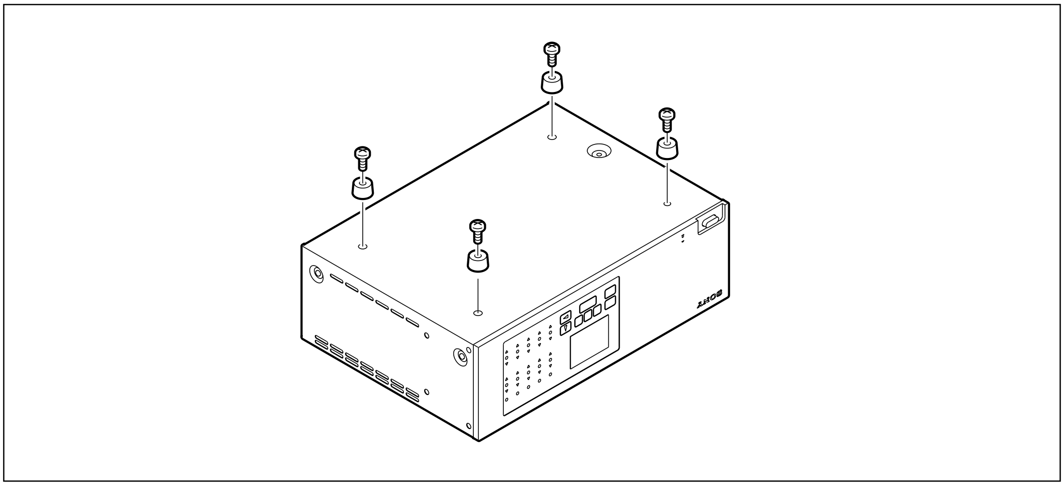


English

3-2. Installing

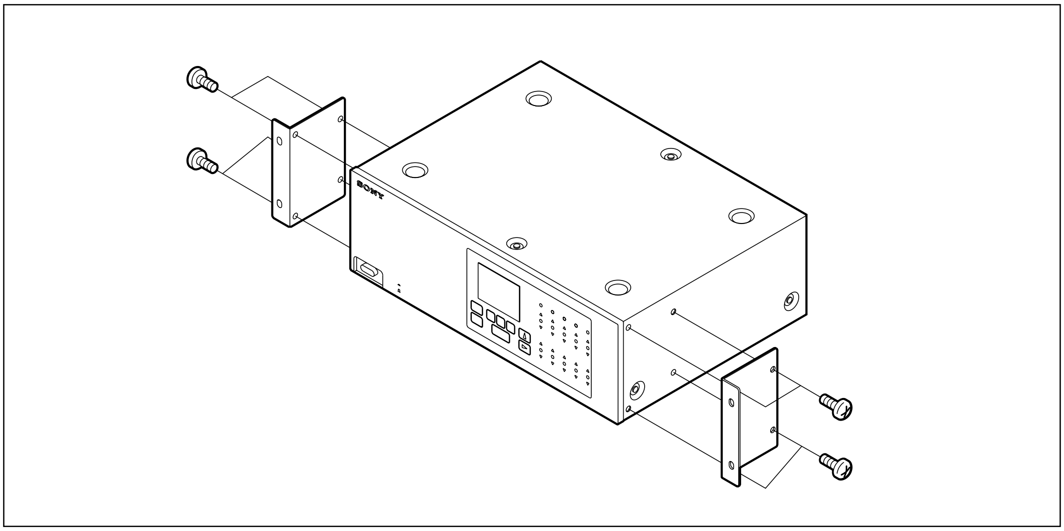
When using as a stand-alone display unit

Attach the supplied rubber feet to the bottom of the LT100 using the supplied screws (M3 × 8).

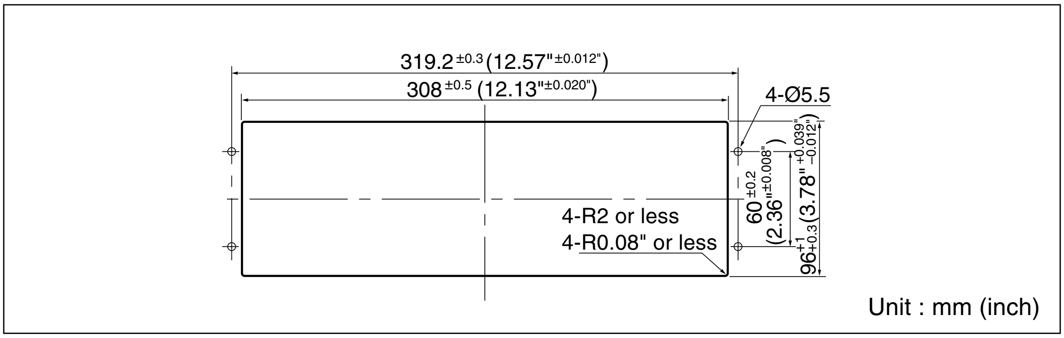


When mounting in a panel

1. Attach the supplied panel mounting plates to the sides of the LT100 using the supplied screws (M4 × 8).

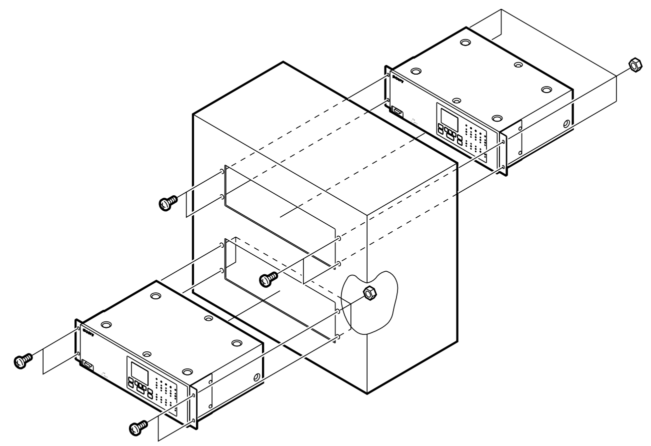


2. Cut out an opening in the panel to match the dimensions shown.



English

3. Insert the LT100 into the cut-out opening in the panel from the front or the rear, then secure it using the supplied screws (M5 × 16) and nuts.



⚠ **Warning**

Be sure to use the supplied screws when attaching the rubber feet and panel mounting plates to the LT100. Using screws other than those specified may damage the internal circuits and result in electric shock.

Note

Whether using the LT100 as a stand-alone display unit or mounting it on a panel, do not block the ventilation holes on the sides of the LT100. Blocking the ventilation holes may cause the internal temperature to rise and result in malfunction. Position the LT100 so that the each sides of the LT100 are 5 cm (2.0") or more away from other equipment or walls.

3-3. Connecting the cables

- Be sure to turn off the power of the LT100 before connecting or disconnecting the connectors.
- Secure all connecting cables so as to prevent accidental disconnection.

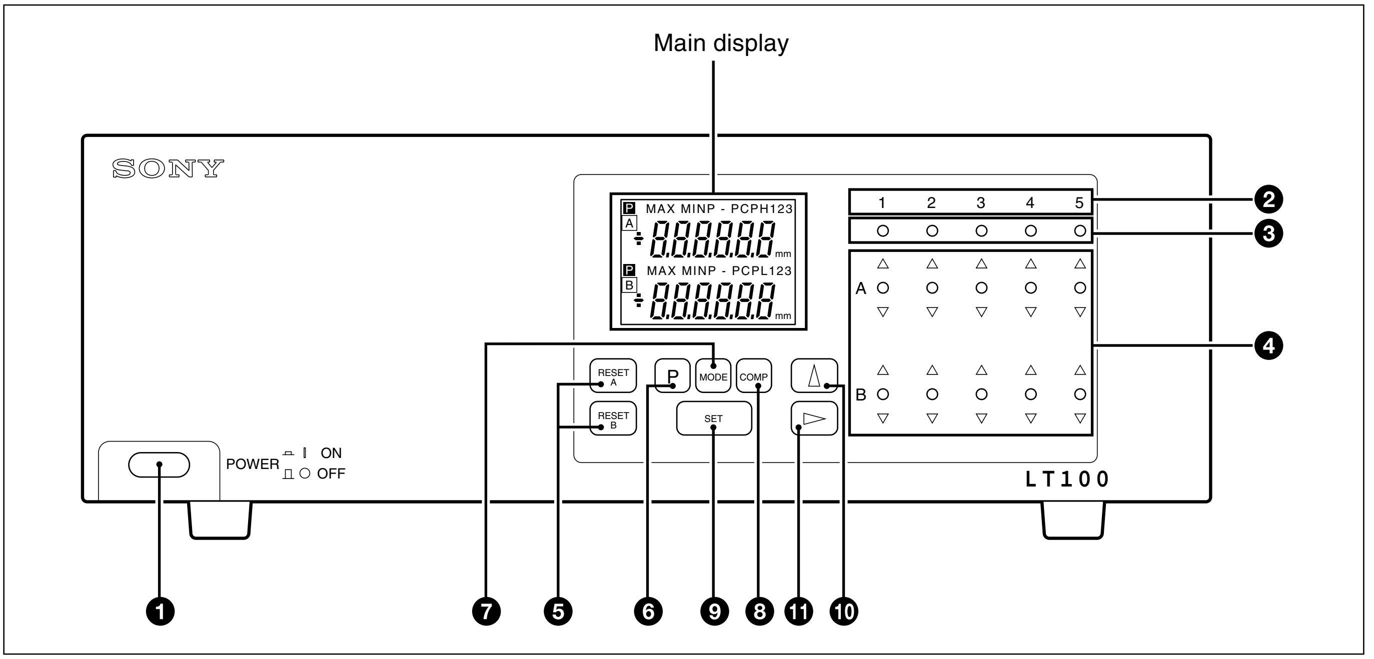
⚠ **Caution**

The LT100 has separate frame and circuit (signal) GND, but the frame and circuit GND in the measuring probe to be connected may share the same ground. In this case, do not apply any voltage other than 0 V to the frame GND as this may damage the LT100 and the measuring probe.

When applying any voltage other than 0 V to the frame GND, consult us or our Sony Manufacturing Systems Corporation service representative regarding the measuring probe GND.

4. Name and function of each part

4-1. Front panel



❶ **Power switch**
Press this switch to turn on the power.
Press the switch again to turn off the power.

❷ **Slot numbers**
Indicate the numbers of the counter board connection slots on the rear panel.

❸ **Main display selection indicators**
The LED corresponding to the number of the counter board currently shown in the main display lights.

❹ **Go/No Go judgement result indicators**
Gives the result of comparing the displayed value to the comparator's upper and lower limits. ∆ Over upper limit, ○ between upper and lower limits, ∇ under lower limit.

❺ **Reset key**
- Resets the displayed value to zero.
- When a value has been preset it returns to the preset value.

❻ **Preset key**
Enters the preset mode. (For the current value, maximum value, and minimum value.)

❼ **Measuring mode setting key**
Key to enter the mode for selecting one of maximum, minimum, peak-to-peak (maximum–minimum), or current values.

❽ **Comparator value setting key**
Key to enter the mode for setting the comparator's upper or lower limit.

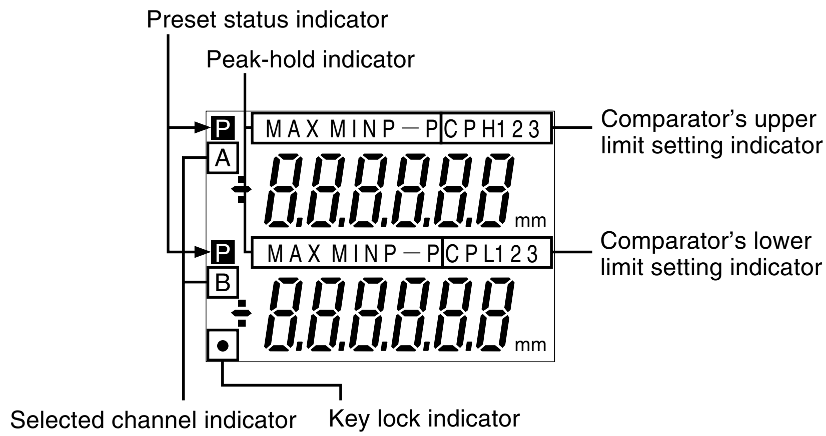
❾ **Setting key**
Set a mode or a value.

❿ **Number selection key**
Selects the number for the digit chosen.

⓫ **Main display selection/digit selection key**
- Selects the display data of the counter board to be shown in the main display.
- In the setting modes, selects the digit to change when setting numeric values.

Main display

Displays the measured data, setting data for various modes, or alarms, etc., for the selected counter board.



Selected channel indicator

Choose one of the following with the initial setting.

1. Upper : A, Lower : B
2. Upper : A
3. Upper : A + B

- A : data from measuring probe, input channel A (counter board)
  B : data from measuring probe, input channel B (counter board)
  A+B : sum of data from channels A and B
- In order to carry out calculations such as A–B or –A+B, change the direction of A or B to "+" or "–" by the initial setting.

  Note

  Addition and subtraction can be performed only within the same counter board. These operations cannot be performed across different counter boards.

Preset status indicator

When **P** is displayed the preset value is set.

Peak-hold indicator

When MAX/MIN/P-P is displayed the data shown is the maximum/minimum/maximum–minimum value.

When neither of them is shown, the current value is displayed.

Comparator's upper limit setting indicator

Displayed when the comparator's value has been set. The upper digits are the upper limit.

Comparator's lower limit setting indicator

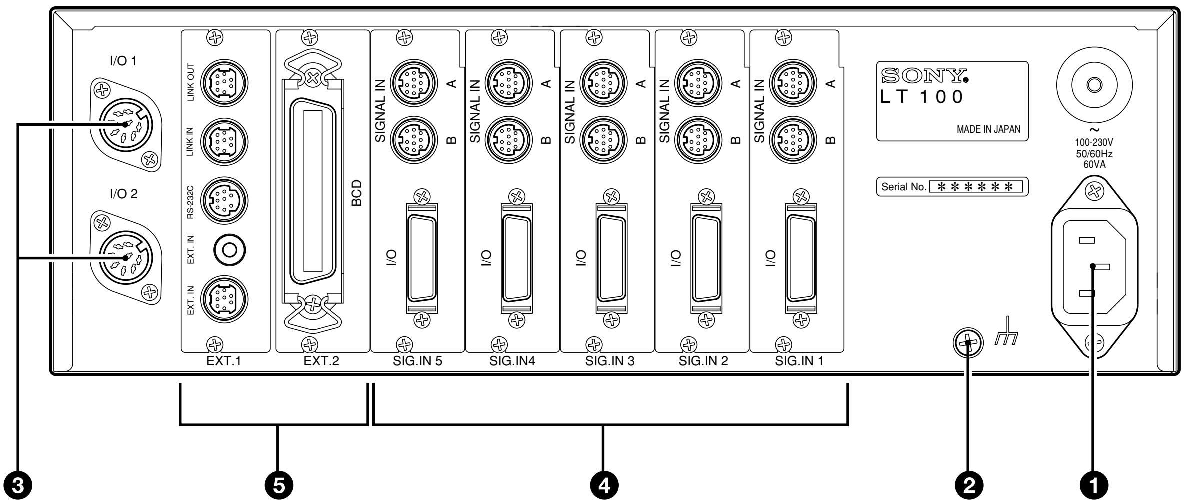
Displayed when the comparator's value has been set. The lower digits are the lower limit.

- Up to three different comparator's upper and lower limits settings (CPH1 to CPH3 and CPL1 to CPL3) can be stored in the memory.

Key lock indicator

"•" is displayed when the keys are locked by the initial setting.

4-2. Rear panel



* The illustration shows the condition with all the counter, BCD and RS-232C boards inserted.

❶ **AC inlet**
Plug in the power cord here.

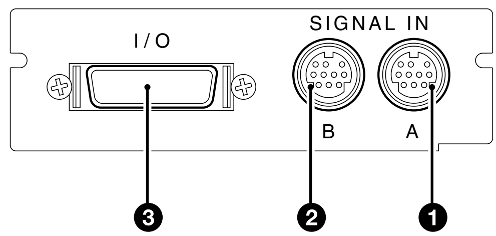
❷ **Earth terminal**
Terminal for grounding (GND) the LT100.

❸ **Display unit I/O connectors**
Inputs : Overall reset, overall peak-hold start
Output : Overall comparison results output
(Refer to P28 "6. I/O (Go/No Go judgement)".)

❹ **Counter board connection slots**
Slots for inserting counter boards (sold separately).

❺ **BCD and RS-232C board connection slots**
Slots for inserting BCD and RS-232C boards (sold separately).

4-3. Counter board (LZ60-P1/P2)

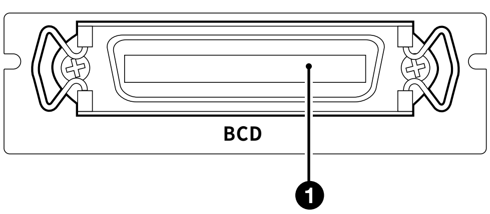


❶ **SIGNAL IN A : Measuring probe input**
When connecting only one channel of the measuring probe, connect the measuring probe here.

❷ **SIGNAL IN B : Measuring probe input**
Connect the B channel of the measuring probe here.

❸ **I/O connector**
Inputs : Reset, peak-hold start, mode switching, comparator's number switching
Outputs : Go/No Go judgement output, alarm
(Refer to P28 "6. I/O (Go/No Go judgement)".)

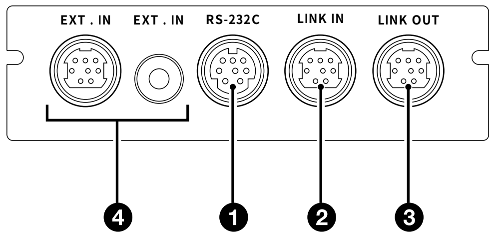
4-4. BCD board (LZ60-B1/B2)



❶ **BCD output**
Outputs one of the current, maximum, minimum, and peak-to-peak six-digit values selected by pressing the keys on the front panel and the counter board mode switching input. (Refer to P37 "7. BCD output".)

English

4-5. RS-232C board (LZ60-C)



❶ **RS-232C**
Reset, peak-hold start, setting/recall of preset values, setting the comparator’s value, and selecting outputting the current value/maximum value/minimum value/peak-to-peak value are corresponded via this connector.

❷ **LINK IN**
Used to link multiple LT100s.

❸ **LINK OUT**
Used to link multiple LT100s.

❹ **EXT.IN**
External input connector for outputting data via the RS-232C connector.

(Refer to P44 “8. RS-232C Interface”.)

4-6. Function description

4-6-1. Switching the main display

The main display shows the measured data, various setting data, alarm indication and other items for the currently selected counter board. Press [►] key to switch the display contents to those of a different counter board. Also, the main display selection LED corresponding to the number of the selected counter board lights.

4-6-2. Reset key

Display unit	Operation performed when reset key is pressed
Measuring mode (Current value, maximum value, minimum value, peak-to-peak value)	Display is set to zero. When a preset value has been set this is recalled. (Display is zero in peak-to-peak value mode.)
Preset mode ([P] and the selected digit will flash.)	Preset value is set to zero.
Error is displayed	Error is cleared and then returnes to the measuring state.

4-6-3. Preset functions

- It is possible to set preset values for each measuring mode of the current, maximum, and minimum values.
- For instructions on setting the preset value, please refer to P24, “5-2-1. Setting the preset value.”

English

4-6-4. Go/No Go judgement

- Go/No Go judgement is carried out by comparing data from the current measuring mode (current value, maximum value, minimum value, or peak-to-peak value) to the comparator upper and lower limits.
- This result is displayed on the front panel and output from the I/O connector of the counter board. (Refer to P28 “6. I/O (Go/No Go judgement)”.)
- The Go/No Go judgement result indicators on the front panel display all of the channels connected measuring probes regardless of the main display.

Result	Display	Condition
High	△	Data > upper limit
Go	○	Upper limit ≧ data ≧ lower limit
Low	▽	Lower limit > data

4-6-5. Peak-hold function

- Stores the maximum, minimum, and peak-to-peak (maximum–minimum) values of the measured values.
- The above measuring mode is set using the keys on the front panel.
- The LT100 starts storing values on receiving a start signal from the start/hold pins (A channel: pin ②, B channel: pin ⑯) of the counter board’s I/O connector, or when the reset key has been pressed.

Operation	Result
Start on ON signal from pin ② or ⑯ of the terminals	Starts storing from the current value.
Reset key is pressed	Starts storing from zero. When a preset value is set the LT100 starts storing from the preset value.

5. Operation

Self check is performed during power-on, so SELF CHECK appears in the main display for approximately 3 seconds. When an RS-232C board is installed, Com CHECK appears in the main display and the communication check is performed for approximately 3 seconds after the SELF CHECK display during power-on. At this time, the display unit I/O connector, counter board and BCD board alarm outputs are OFF (alarm status).

5-1. Initial settings

A standard initialization was carried out at the time of shipping, however it is possible to make the following selections depending on intended use. The initial settings are performed on the counter board currently shown in the main display. To set other counter boards, press [►] key to switch the display to the desired counter board. Details of the settings at the time of shipping are given in each section.

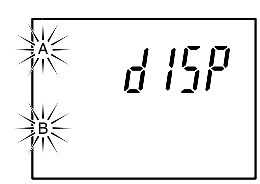
- Changing between inches/mm
  Turn on power while holding down [RESET A] key. Press [MODE] key. Press [▲] key to change between inches/mm alternatively.
  Press [SET] key to set and return to the measuring state.
- Device is set to mm at the time of shipping.
- To change the initial settings by holding down the [SET] key and press the [MODE] key for approximately 2 seconds.
  Basic operation:
  [MODE] : To the next item.
  [▲] : Select item.
  [SET] : Set item.

Note

- Even if you select an item with the [▲] key, the previous setting will be kept until you press the [SET] key.
- Once the initial setting mode has been entered it is not possible to return to the measuring state partway through. Press the [MODE] key repeatedly to skip the items.
- The display cannot be switched to a different counter board partway through the settings.

5-1-1. Basic settings

1. **Setting the display**
   One of the following may be chosen : A and B
   Only A+B
   Only A
   * If you set "Only A", skip steps 3 and 5 below.

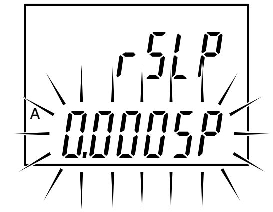


factory-set

Note

- When connecting only one channel of the measuring probe to the counter board, set "Only A" and connect the measuring probe to the channel A.
- If you set "A + B" or "Only A", the display and the Go/No Go and alarm outputs are enabled after finishing the initial settings. However, be sure to turn the power off and then on again when outputting data from the BCD or RS-232C. If you do not turn the power off and then on again, data cannot be output even if the data output operations are performed.

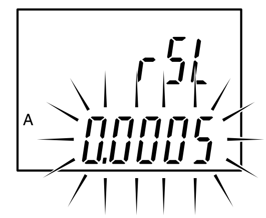
2. **Setting the input signal resolution (channel A)**
   One of 0.0005, 0.001, 0.005, or 0.01 mm can be chosen.
   - Set the resolution to match that of the connected measuring probe.



factory-set

3. **Setting the input signal resolution (channel B)**
   One of 0.0005, 0.001, 0.005, or 0.01 mm can be chosen.
   - Set the resolution to match that of the connected measuring probe.

4. **Setting the display resolution or direction (channel A)**
   One of 0.0005, 0.001, 0.005, 0.01, –0.0005, –0.001, –0.005, or –0.01 mm can be chosen.
   - With the measuring probe's spindle pushed in:
     +: positive direction
     –: negative direction



factory-set

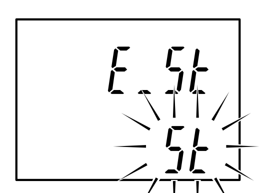
   * When set to inches, values are chosen from 0.00002, 0.00005, 0.0002, 0.0005, –0.00002, –0.00005, –0.0002, and –0.0005.

   Note
   The resolution cannot be set higher than the resolution set in step 2.

5. **Setting the display resolution or direction (channel B)**
   One of 0.0005, 0.001, 0.005, 0.01, –0.0005, –0.001,–0.005, or –0.01 mm can be chosen.
   - With the measuring probe's spindle pushed in:
     +: positive direction
     –: negative direction
   - When displaying A+B:
     If you set the direction of A to "–" the data displayed is the calculation "–A+B".
     The same can be done with B.

   Note
   - The resolution cannot be set higher than the resolution set in step 3.
   - When the addition A+B is chosen the direction for B can be selected, but its resolution will be the same as that of A.

6. **Selecting the start input terminal function**
   (Refer to P28 "6. I/O (Go/No Go judgement)".)
   St : When the peak-hold function is chosen, setting this terminal to ON sets the peak-hold value to the current value and restarts the storing newly.
   CHoLd : With the current value measuring mode, setting this terminal to ON stores the output and display of the Go/No Go judgement at that point in time.



factory-set

   Note
   With this selection, Go/No Go judgment output storage by the DRQ input for the BCD board and the EXT.IN input for the RS-232C board is invalidated.

Standard initial settings are now complete.

Pressing MODE key .... **Basic model** → Returns to the measuring state.
When a BCD board is installed → Go to section 5-1-2.
When an RS-232C board is installed → Go to section 5-1-3.

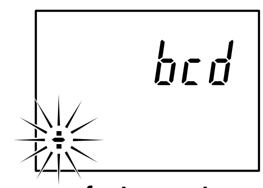
- When both a BCD board and an RS-232C board are installed, perform the BCD settings first.

5-1-2. BCD settings (when the LZ60-B1/B2 is installed)

Proceeds to the next setting mode from “5-1-1. Basic settings” step 6.
When multiple counter boards are connected, perform the settings for any one of the counter boards.

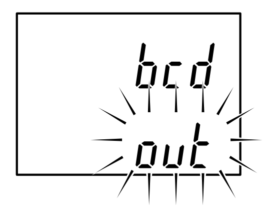
1. **BCD logic**
   Setting the BCD output logic.
   “+” is positive logic.
   “–” is negative logic.

   Exception : Logic for the DRQ, READY, SEL, SET and alarm terminals are fixed.
   (Refer to P37 “7. BCD output”)



factory-set

2. **BCD output format**
   Setting the BCD output format.
   out : BCD is output on receipt of DRQ signal input, and the resulting status is held.
   or : BCD is output on receipt of DRQ signal input, and being set to high-impedance status when there is no DRQ signal input.



factory-set

BCD initial settings are now complete.

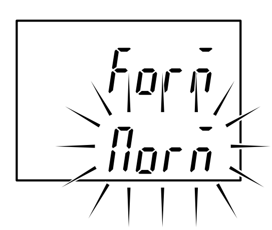
Press MODE key to return to the measuring state.
(When an RS-232C board is also installed, proceed to the 5-1-3. RS-232C settings.)

5-1-3. RS-232C settings (when the LZ60-C is installed)

Proceeds to the next setting mode from “5-1-1. Basic settings” step 6.
When multiple counter boards are connected, perform the settings for any one of the counter boards.

1. **Setting the output data format**
   Norm : Normal output

1st byte	: Unit number (1 to 4)
2nd byte	: Channel name
3rd byte	: Sign (“+” or “–”)
4th to 10th bytes	: Numerical data (ex.123.456)



factory-set

PAr-A : Outputting with measuring mode information

1st byte	: Unit number (1 to 4)
2nd byte	: Channel name
3rd byte	: Current mode (N : Current value, P : Peak-to-peak value, I : Minimum value, A : Maximum value)
4th byte	: Unit (M: mm, I: inch)
5th byte	: Sign (“+” or “–”)
6th to 12th bytes	: Numerical data (ex.000.000)

P40 : Outputting according to the mode 1 format (statistical calculations) of the digital printer P40 (sold separately).

- The unit number is used to identify each unit when linking multiple LT100s. However, this byte is not omitted and “1” is output even when using only one LT100.
- The counter board slot numbers, input channel names and RS-232C output data channel names correspond as follows. Even if the counter boards are not inserted in order from slot number 1, the output data channel names are fixed.

Slot number	Input channel name	Output data channel name
1	A	A
	B	B
2	A	C
	B	D
3	A	E
	B	F
4	A	G
	B	H
5	A	I
	B	J

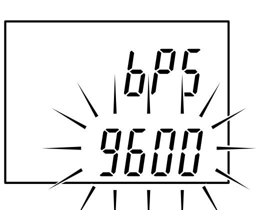
- Whether to output the data for each channel continuously following a space or to divide it with the delimiter is selected by step 8.

Note

If you set the P40 mode, skip step 8 below. Turn the power off and then on again after finishing the settings. If you do not turn the power off and then on again, data cannot be output.

2. Setting the data transfer rate

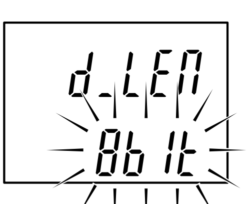
bPS is displayed and one of the data transfer rate following can be selected.
600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps



factory-set

3. Setting the data length

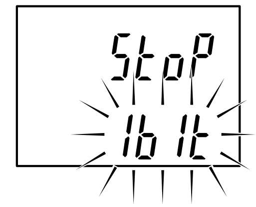
d_LEN is displayed and the data length can be set to either 7 or 8 bits.



factory-set

English

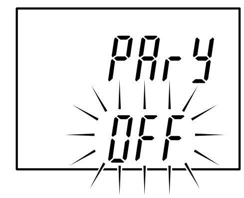
4. **Setting the stop-bit**
StoP is displayed and the stop bit can be set to either one or 2 bits.



factory-set

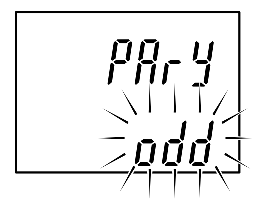
5. **Setting the parity**
PAry is displayed and the parity can be set either on or off.
OFF : No parity On : Parity

Note
When the data length is set to 7 bits in step 3, select “ON”.



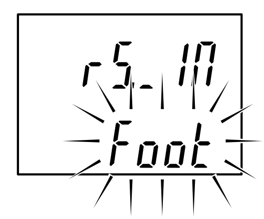
factory-set

6. **Selecting odd or even parity**
Enters to this mode when On is chosen above.
odd : Odd parity
EVEn : Even parity



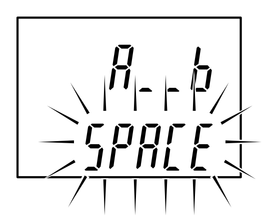
factory-set

7. **Selecting the function for the EXT.IN connector**
Foot : Mode for using the PZ201 foot-switch (sold separately).
trG : Mode for shortening the output interval to less than given above.



factory-set

8. **Selecting the data transmission format**
A_ _b is displayed and whether to output the data for each channel continuously following a space or to divide it with the delimiter is chosen.
SPACE : format (a) shown below
Cr_LF : format (b) shown below



factory-set

- To output from channel A –123.456, and from channel B 678.91:
(a) A–123.456□B+678.910 CR LF
(b) A–123.456 CR LF B+678.910 CR LF
* □ means a space.

Note
If you change the data transmission format selection, be sure to turn the power off and then on again after finishing the settings. If you do not turn the power off and then on again, data cannot be output.

Note
When linking multiple LT100 display units, be sure to set all items in steps 1 to 8 to the same settings for each unit. If the settings differ between the units, you will be unable to perform RS-232C communication.

RS-232C initial settings are now complete.

Press MODE key to return to the measuring state.

5-1-4. Key lock setting

Panel keys can be locked to prevent misoperation due to accidental key operation.
The keys are not locked at the shipping.

Setting

1 Turn on the power while holding down [RESET A] key to enter the key lock setting mode.
2 Press [P] key so that UNLOCK flashes in the main display.
3 Press [▲] key so that the display changes to LOCK.
4 Press [SET] key to set the key lock and return to the measuring state.



Display when the keys are locked

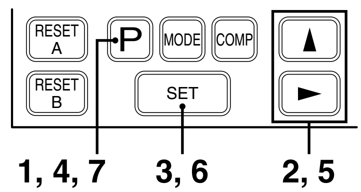
Release

1 Turn on the power while holding down [RESET A] key to enter the key lock setting mode.
2 Press [P] key so that LOCK flashes in the main display.
3 Press [▲] key so that the display changes to UNLOCK.
4 Press [SET] key to release the key lock and return to the measuring state.

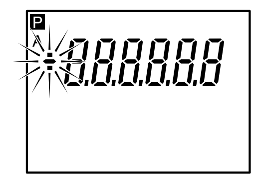
5-2. Various settings

The following settings are performed for the counter board currently shown in the main display. To set other counter boards, press [►] key to switch the display to the desired counter board. Note that in the setting modes there is always an indicator flashing.

5-2-1. Setting the preset value



1 Press [P] key to select.
The A channel preset value setting mode.



2 Press [▲] key to select a polarity.
Press [►] key to select a digit to be set.
The selected digit flashes.
Press [▲] key to select a numeral.

3 Press [SET] key to set.
[P] for A channel flashes.

4 Press [P] key to select B channel preset value setting mode.
The polarity of the B channel flashes.
* When set to A channel display only (Only A) by the initial setting, the LT100 returns to the measuring state.

5 Set the B channel in the same manner as 2.

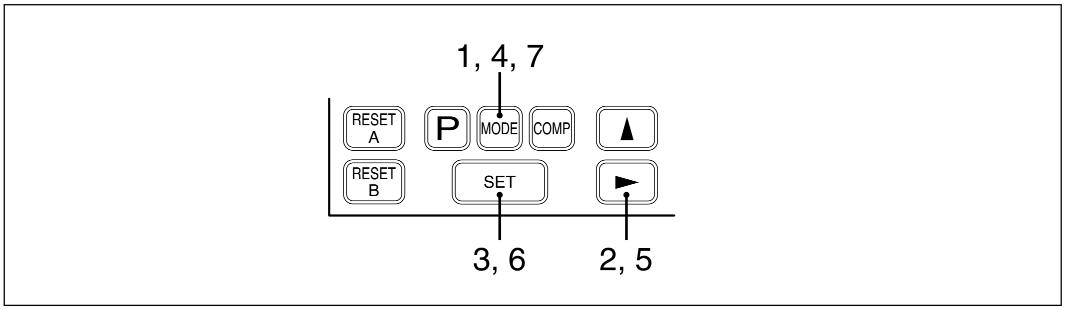
6 Press [SET] key to set.
Both A/B channel [P] flashes.

7 Press [P] key to returns to the measuring state.
Both A/B channel [P] lights.

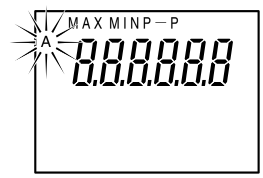
Note

- If [SET] key is not pressed, the previous setting is kept.
- In the P-P measuring mode, the preset value cannot be set.

5-2-2. Setting the measuring mode

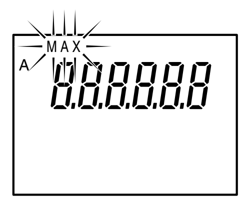


1 Press MODE key to select the mode for setting a measuring mode (current value, maximum value, minimum value, or peak-to peak value) for channel A.
* Each of their indications are correspond to “A”, “MAX”, “MIN” and “P-P”, respectively.



2 Press ► key to select a measuring mode.
The selected mode’s indicator blinks.

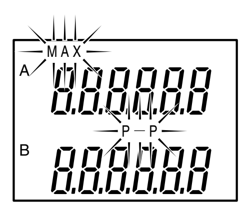
3 Press SET key to set.
The name of set mode flashes.
The other name of modes disappear.



4 Press MODE key to select the setting mode for channel B.
The name of channel B set currently flashes.
* When set to A channel display only (Only A) by the initial setting, the display unit returns to the measuring state.

5 Set the B channel in the same manner as 2.

6 Press SET key to set.
The names of modes set for channels A and B blink.



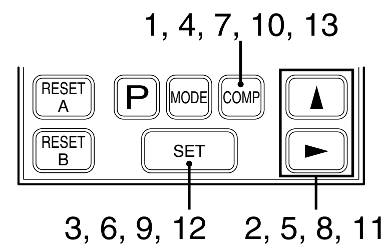
7 Press MODE key to return to the measuring state.
The names of modes set for channels A and B light.

Note

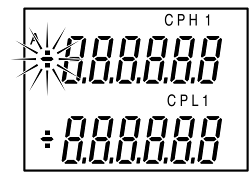
- If you do not press SET key, the previous settings will be kept.
- The LT100 performs the internal processing for all measuring modes regardless of the set measuring mode.

English

5-2-3. Setting the comparator values



1 Press COMP key to select the mode for setting the channel A comparator values. Start from the CPH (comparator upper limit) setting.



2 Press ▲ key to select a sign.
Press ► key to select digits.
A selected digit flashes.
Press ▲ key to select a number.

3 Press SET key to set.
"CPH" flashes.

4 Press COMP key to select the CPL comparator lower limit setting mode. Sign of the CPL value flashes.

5 Set the B channel in the same manner as 2.

6 Press SET key to set.
"CPH" and "CPL" flash.

7 Press COMP key to select the mode for setting the channel B comparator values.
* When set to A channel display only (Only A) by the initial setting, the LT100 returns to the measuring state.

8
9
10
11
12 } Same as 2, 3, 4, 5, 6.

13 Press COMP key to select the mode for setting the second set of comparator values. Repeat steps **2** to **12** above to set the values. After setting the second set of comparator values, press COMP key again to select the mode for setting the third set of comparator values.

Note

① Three different comparator value settings can be stored in the memory. The operations are as follows.

A CH	CPH1	CPH2	CPH3
	CPL1	CPL2	CPL3
	↓ ↗	↓ ↗	↓
B CH	CPH1	CPH2	CPH3
	CPL1	CPL2	CPL3

- When the 3 settings are not required, press COMP key repeatedly.
- Changing the 3 different setting values is carried out by inputs via the BCD connector.
- When the I/O connector of the counter board is not connected, the setting is CPH1 and CPL1. However, when an optional LZ60-C RS-232C board is installed, three sets of comparator values can be switched by the RS-232C commands.

② When the SET key is pressed to set the CPL the polarity ("+" or "–") of the CPH value may blink. This is because the CPH (upper limit) is less than the CPL (lower limit), and the LT100 is in the CPH setting mode. In this case, return to and start from the CPH setting.

③ If SET key is not pressed, the previous setting is maintained.

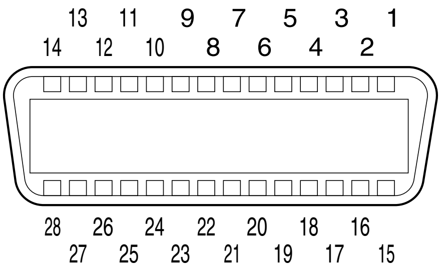
English

6. I/O (Go/No Go judgement)

The I/O connectors of the counter boards (LZ60-P1/P2) have functions for Go/No Go output using the comparator function, alarm output, start input, reset input, measuring mode switching input, and comparator number switching input. In addition, the I/O connectors of the LT100 have functions for overall Go/No Go output for all channels, overall alarm output, overall reset input and overall start input for resetting or starting all channels at once respectively. All inputs and outputs are insulated by photocouplers.

6-1. Counter board pin assignment

As viewed from the rear of the counter board



Connector being used

Manufactured by Hirose Electric Co., Ltd.

DX10-28S (Counter board receptacle)

DX40-28P (Plug: accessory)

DX-28-CV (Plug case: accessory)

Signal

(Refer to P16 “4-6. Function description”.)

Pin No.	Signal	Pin No.	Signal
1	Reset/recall input (A channel)	15	Reset/recall input (B channel)
2	Start/hold input (A channel)	16	Start/hold input (B channel)
3	Mode switching valid (A channel)	17	Mode switching valid (B channel)
4	Mode switching 0 (A channel)	18	Mode switching 0 (B channel)
5	Mode switching 1 (A channel)	19	Mode switching 1 (B channel)
6	Comparator value selection A (A channel)	20	Comparator value selection A (B channel)
7	Comparator value selection B (A channel)	21	Comparator value selection B (B channel)
8	Alarm output (A channel)	22	Alarm output (B channel)
9	Go/No Go output Low (A channel)	23	Go/No Go output Low (B channel)
10	Go/No Go output Go (A channel)	24	Go/No Go output Go (B channel)
11	Go/No Go output High (A channel)	25	Go/No Go output High (B channel)
12	0 V	26	+5 V DC
13	COM (+)	27	COM (+)
14	COM (–)	28	COM (–)

- For the P1 type, use the input pins and COM (+) pins ⑬㉗, and the output pins and COM (–) pins ⑭㉘ as pairs, respectively.
- For the P2 type, use the input pins and COM (–) pins ⑭㉘, and the output pins and COM (+) pins ⑬㉗ as pairs, respectively.

Note

The P2 type cannot use the 0 V pin ⑫ and +5 V DC pin ㉖.

The I/O logic in the pin status below differs for the P1 and P2 types.

Pin status	P1	P2
ON	L	H
OFF	H	L

Go/No Go output

High : ON when the value is higher than the upper limit.
Go : ON when the value is between the upper and lower limits.
Low : ON when the value is less than the lower limit.

Note

All terminals are OFF when an alarm is set.

Alarm output

This is set to OFF when an alarm is triggered. Remove the cause of the trouble, and then set to ON by pressing the reset key or by the reset input.

Start/hold input

- When the peak-hold function has been chosen, an ON signal sets the maximum and minimum values to the current values (P-P value is set to zero) and restart their storing. (Start)
- The function changes when the initial setting is changed from 5t, set at the time of shipping, to C.HoLd. In the measuring mode for the current value an ON signal will hold the output (connector pin) and display of the Go/No Go comparison result. (Hold)

Note

While the Start/hold input is “ON”, reset/recall is disaveled by reset key or external reset/recall input.

Reset/recall input

ON sets the measured value to zero.
When there is a preset value, the preset value is recalled.

Note

Even when the input remains ON, the Go/No Go output (connector pin) and the display are not held.

English

English

Measuring mode selection input

Current value, maximum value, mimimum value, and peak-to peak value can be selected.

Measuring mode	Mode switching 0 (pins ④⑱)	Mode switching 1 (pins ⑤⑲)	Mode switching valid (pins ③⑰)
Current value	ON	ON	ON
Maximaum value	OFF	ON	
Minimum value	ON	OFF	
P-P value	OFF	OFF	
According to the key switch settings	*	*	OFF

* : Either setting possible

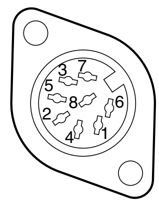
Comparator value selection input

The three comparator value pairings set in the display unit can be selected.

Comparator value selection A (pins ⑥, ⑳)	Comparator value selection B (pins ⑦, ㉑)	Comparator value (Upper limit CPH, lower limit CPL)
OFF	OFF	CPH1, CPL1
ON	OFF	CPH2, CPL2
OFF	ON	CPH3, CPL3

6-2. Display unit pin assignment

As viewed from the rear of the LT100.



Connector being used

Manufactured by Hoshiden Co., Ltd.

TCS2280-01-2011 (Display unit receptacle)

TCP1396-71-5011 (Plug and case: accessory)

Pin description

I/O 1

Pin No.	Signal
1	Overall reset/recall input
2	Overall start/hold input
3	Overall Go/No Go output
4	Alarm output
5	0 V
6	COM (+)
7	+5 V DC
8	COM (–)

I/O 2

Pin No.	Signal
1	Overall reset/recall input
2	Overall start/hold input
3	Overall Go/No Go output
4	Alarm output
5	0 V
6	COM (+)
7	N.C
8	COM (–)

The I/O logic in the pin status below differs for I/O 1 and I/O 2.

Pin status	I/O 1	I/O 2
ON	L	H
OFF	H	L

Overall Go/No Go output

This is set to ON when the Go/No Go judgement results of all connected measuring probes are “Go”. It is set to OFF in all other cases.

Note

When connecting only one channel of the measuring probe to the counter board, set “display setting” in the initial settings to “Only A”. If “A and B” is set, the unconnected channel will trigger an alarm and the overall Go/No Go judgement results will not be “Go” even if the Go/No Go judgement results for all channels of the connected measuring probe are “Go”.

English

Alarm output

This is set to OFF when an alarm is triggered for even one of the connected counter boards. It is set to ON in all other cases.
However, note that the display unit alarm output cannot be used when a BCD board is installed, so use the BCD connector alarm output instead.

Note

When connecting only one channel of the measuring probe to the counter board, set “display setting” in the initial settings to “Only A”. If “A and B” is set, the unconnected channel will trigger an alarm and the alarm status will result even if all channels of the connected measuring probe are normal.

Overall start/hold input

This starts/holds all connected measuring probes at once. Refer to the counter board “start/hold input” item for a description of operation.

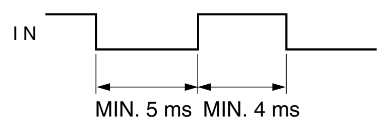
Overall reset/recall input

This resets/recalls all connected measuring probes at once. Refer to the counter board “reset/recall input” item for a description of operation.

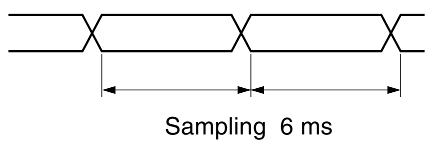
6-3. Signal timing

The timing charts shown below are for the P1 type counter board. The high level and low level logic are reversed for the P2 type. Also, the overall reset (pin ①), overall start (pin ②) and overall Go/No Go output (pin ③) timings for I/O 1 and I/O 2 of the display unit are the same for both the P1 and P2 type counter boards.

②⑯Start / ①⑮Reset input

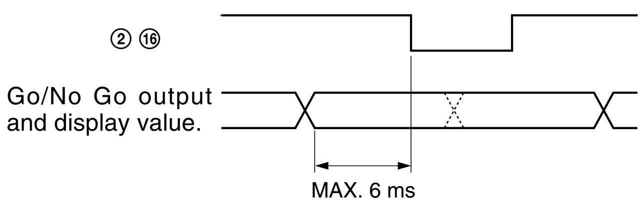


⑨ to ⑪, ㉓ to ㉕Result evaluation output

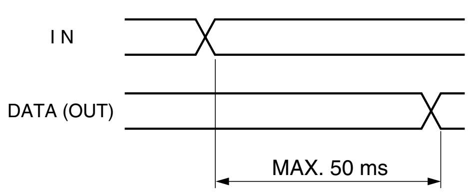


Note

When the start/hold terminal ②⑯'s initial setting is C.HoLd the ON signal will hold the Go/No Go result and the display.



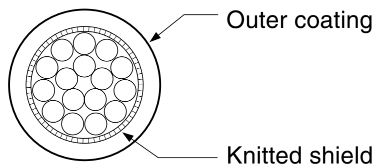
⑥⑦, ⑳㉑ Comparator value setting ④⑤, ⑱⑲ mode switching input



6-4. Interface cables

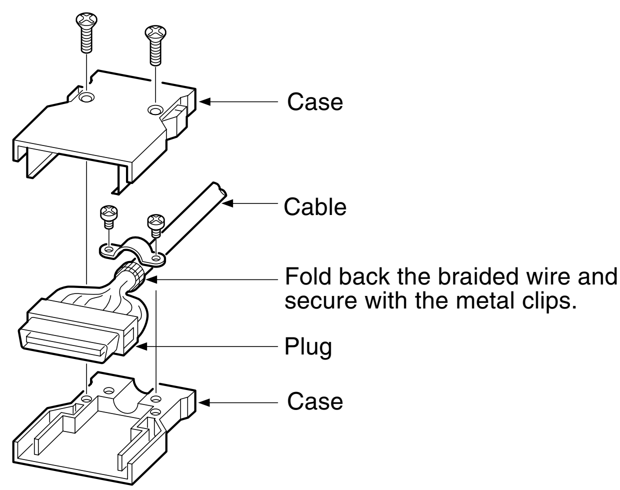
Use a shielded cable of the thickness shown below for the interface cable. Also, leave the connected other or opposite side of the shielded cable open; do not connect it to earth (GND). (The shielded cable should be prepared separately by user.)

Cross section of the cable

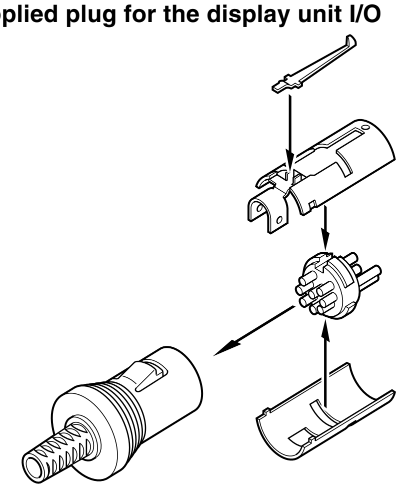


Cable diameter
For the counter board : Ø8.7 mm (Ø0.34") or less
For the display unit : Ø6.2 mm (Ø0.24") or less

Assembling the supplied plug for the counter board



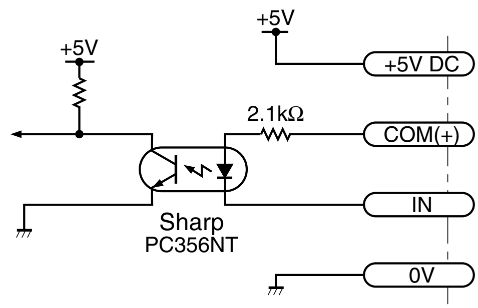
Assembling the supplied plug for the display unit I/O



6-5. I/O circuitry

LZ60-P1 counter board, display unit I/O 1

Input circuit



COM (+) : MAX. 26.4 V, MIN. 4.8 V

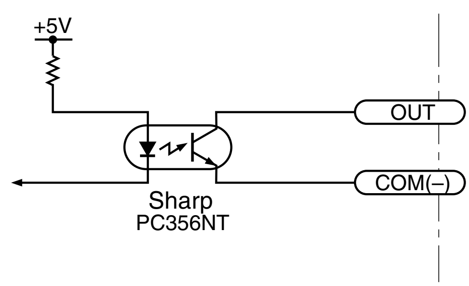
V_{IH} : MAX. COM (+) + 1 V,
MIN. COM (+) – 0.8 V (or open)

V_{IL} : MAX. 0.5 V, MIN. 0 V

Note

The board can also be operated by connecting the +5 V DC and COM (+) pins and switching ON/OFF between the input and 0 V pins. However, the connected other side GND and the 0 V pin of the LT100 must be the same electric potential.

Output circuit



V_{OL} : MAX. 0.7 V (I_{OL} = 10 mA)

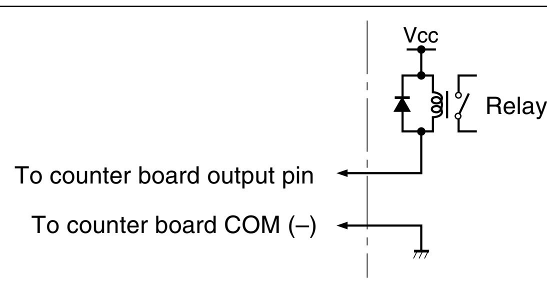
I_{OH} : MAX. 10 μA (V_{OH} = 26.4 V)

Note

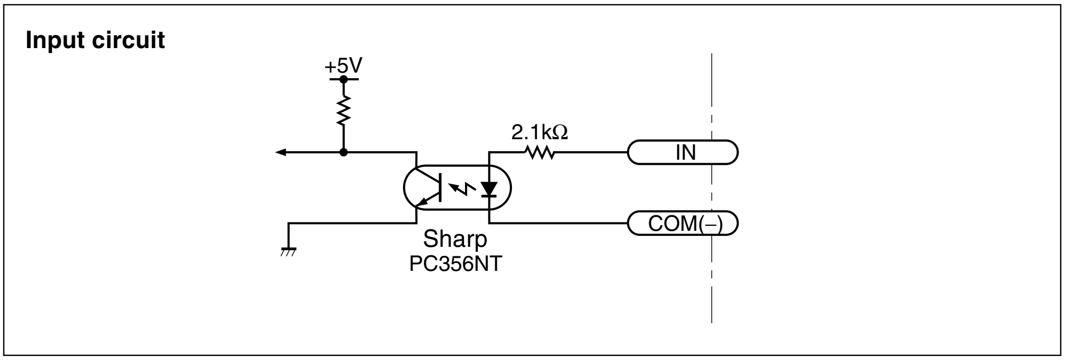
The +5 V and 0 V pins are for the input circuit. Do not use the pins for the output circuit.

⚠ Caution

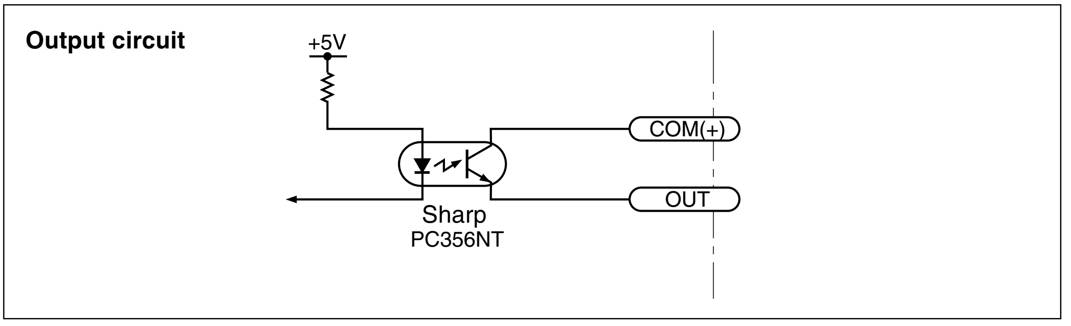
When connecting an L (coil) load such as a relay or lamp to output pins, be sure to connect a relay with a built-in back-voltage absorption diode, or connect a diode with a back-voltage about three times the supply voltage in parallel with the coil. Otherwise, the photocouplers may be damaged.



LZ60-P2, counter board, display unit I/O 2



V_{IH} : MAX. 26.4 V, MIN. 4.8 V
V_{IL} : MAX. 1 V, MIN. 0 V (or open)
COM (–) : MAX. 0.5 V, MIN. 0 V



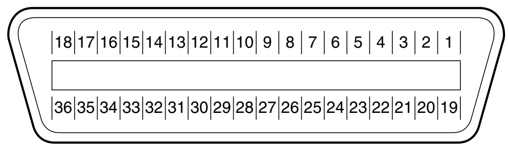
V_{OL} : MAX. 0.7 V (I_{OL}=10 mA)
I_{OH} : MAX. 10 µA (V_{OH}=26.4 V)

7. BCD output (only when the LZ60-B1/B2 is installed)

The maximum, minimum, and peak-to-peak data are output from the BCD connetor. There is also a function for alarm output. The BCD data for all channels is output from the same signal pins, so select the channel to be output using the SEL1 to SEL4 signals. Note that all inputs and outputs are insulated by photocouplers.

7-1. Connector pin assignment

As viewed from the rear of the BCD board



Connector being used

Manufactured by Daiichi Denshi Kogyo Co., Ltd.

57LE-40360 (BCD board receptacle)

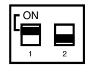
57-30360 (Plug and hood: accessory)

Signal

Pin No.	Signal	Pin No.	Signal
1	SET input	19	Alarm output
2	SIGN (polarity) output	20	READY output
3	SEL2 input	21	SEL1 input
4	SEL4 input	22	SEL3 input
5	6th digit Q2 (B)	23	6th digit Q1 (A)
6	6th digit Q4 (D)	24	6th digit Q3 (C)
7	5th digit Q2 (B)	25	5th digit Q1 (A)
8	5th digit Q4 (D)	26	5th digit Q3 (C)
9	4th digit Q2 (B)	27	4th digit Q1 (A)
10	4th digit Q4 (D)	28	4th digit Q3 (C)
11	3rd digit Q2 (B)	29	3rd digit Q1 (A)
12	3rd digit Q4 (D)	30	3rd digit Q3 (C)
13	2nd digit Q2 (B)	31	2nd digit Q1 (A)
14	2nd digit Q4 (D)	32	2nd digit Q3 (C)
15	1st digit Q2 (B)	33	1st digit Q1 (A)
16	1st digit Q4 (D)	34	1st digit Q3 (C)
17	DRQ input	35	COM (+)
18	0 V	36	COM (–)

- For the B1 type, use the input pins and the COM (+) pin ㉟, and the output pins and the COM (–) pin ㊱ as pairs, respectively.
- For the B2 type, use the input pins and the COM (–) pin ㊱, and the output pins and the COM (+) pin ㉟ as pairs, respectively.

- The B1 type can use the internal +5 V DC as COM (+) by setting the DIP switches on the BCD board. The factory setting is OFF. (Refer to P42 “7-4. I/O circuitry”.)

Switch setting / Internal +5 V		
	1	2
ON	—	ON
OFF	—	OFF

Note

- The LT100’s least significant digit (rightmost digit) is the first digit.
  The letters in parentheses have the following meanings
  A: 1, B: 2, C: 4, D: 8.



- Note that the signal arrangement differs from the LZ51-B (LY51 BCD board).

The I/O logic in the pin status below differs for the B1 and B2 types.

Pin status	B1	B2
ON	L	H
OFF	H	L

BCD output

(Refer to P40 “7-2. I/O timing”.)

To select the output channel, input SEL1 to SEL4 as shown in the table below and then input the DRQ signal to pin ⑰. The BCD data is output when the ready output (pin ⑳) goes ON. To simultaneously latch and continuously output the data for all channels, set all of SEL1 to SEL4 to ON. After the initial data has been output, the next data is output by inputting the SET signal to pin ①.

Slot/channel		SEL1 (pin ㉑)	SEL2 (pin ③)	SEL3 (pin ㉒)	SEL4 (pin ④)
1	A	OFF	ON	ON	ON
	B	ON	OFF	ON	ON
2	A	OFF	OFF	ON	ON
	B	ON	ON	OFF	ON
3	A	OFF	ON	OFF	ON
	B	ON	OFF	OFF	ON
4	A	OFF	OFF	OFF	ON
	B	ON	ON	ON	OFF
5	A	OFF	ON	ON	OFF
	B	ON	OFF	ON	OFF
All channels		ON	ON	ON	ON

- Output logic
  Positive logic or negative logic can be selected. (Refer to P20 “5-1-2. BCD setting”)
  Positive logic : ON is “0”.
  OFF is “1”.
- Output format
  Whether to hold the BCD output data or to set to high-impedance when there is no DRQ signal input can be selected. (Refer to P20 “5-1-2. BCD settings”)

Note

When both a BCD board and an RS-232C board are installed, if the BCD DRQ signal and the RS-232C EXT.IN signal are input at the same time, the BCD DRQ signal is ignored.

SIGN output

Tells whether the output data is positive or negative.
With positive logic OFF is "–", and ON is "+".

Alarm output

This is set to OFF when an alarm is triggered for any channel. (This is the same function as the alarm output of the display unit.) Remove the cause of the trouble, and then set to ON by switching the display to show the counter board in question and pressing the reset key or by inputting the reset signal to the I/O connector.

Note

- After the DRQ signal goes ON, the main display is locked to the status just before the DRQ signal went ON until the READY signal (during all channel output, the READY signal with respect to the last SET signal) goes OFF. In addition, front panel key operations are also not accepted during this period.
- When the initial setting of counter board I/O connector pins ②⑯ is St, the Go/No Go judgment (I/O connector output, front panel LED) is held from the time the DRQ signal goes ON until the DRQ signal (the last SET signal during all channel output) goes OFF.

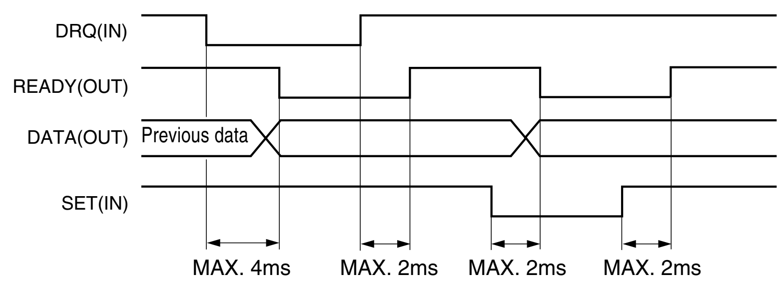
7-2. I/O timing

The timing charts shown below are for the B1 type BCD board. The high level and low level logic are reversed for the B2 type.

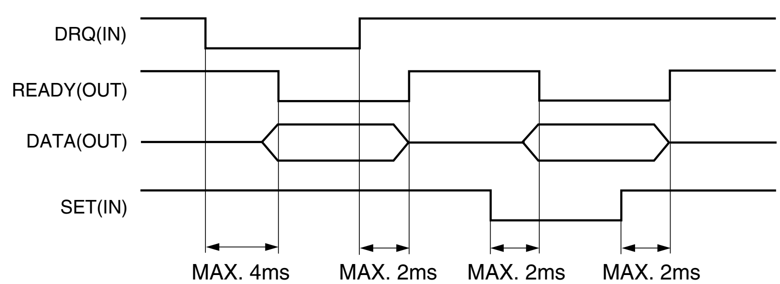
When outputting all channels

⑤ to ⑯, ㉓ to ㉝ Data, ⑰ DRQ input, ⑳ READY output, ① SET input

- When Initial setting out (Refer to P20 for factory-set.)



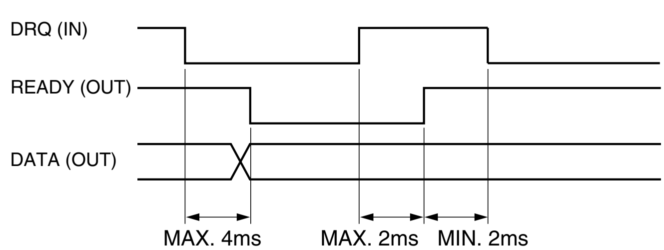
- When Initial setting or



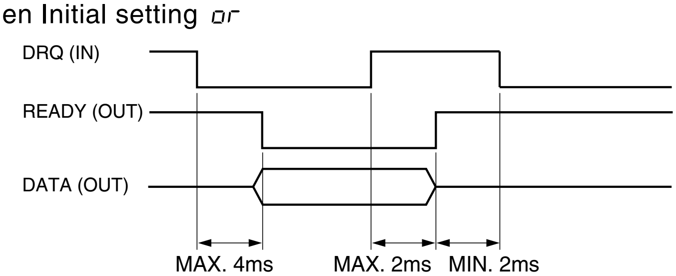
When outputting one channel

⑤ to ⑯, ㉓ to ㉝ DATA, ⑰DRQ input, ⑳READY output

- When Initial setting out (Refer to P20 for factory-set.)



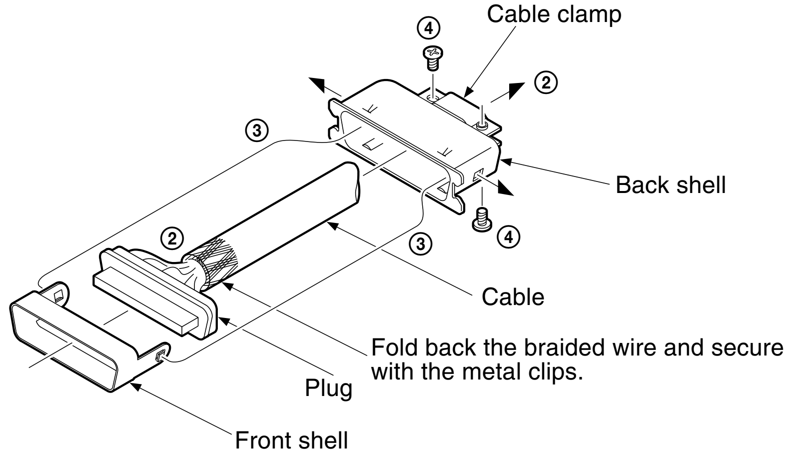
- When Initial setting or



7-3. Interface cable

- Use a shielded cable with diameter less than ø10 mm (ø0.39"), and length under 2 m (78").
  Also, leave the other side of the shielded cable open; do not connect it to earth (GND).

Assembling the supplied plug



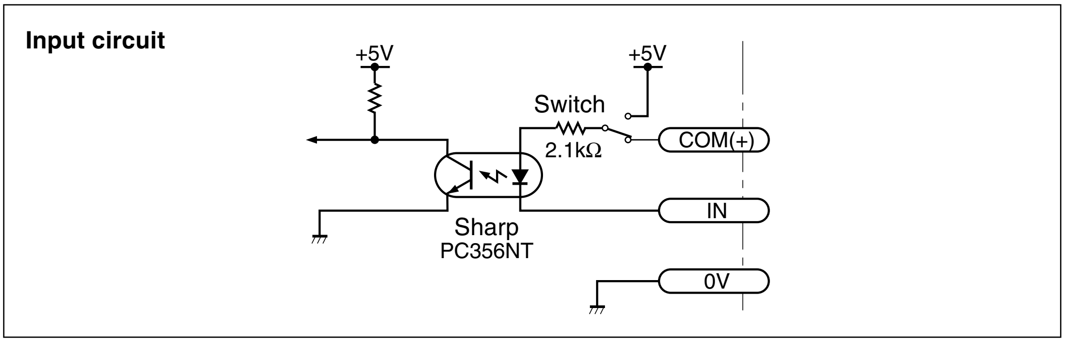
① Fold back the braided wire of the portion to be held in the cable clamp.
② Pass the cable through the back shell and solder it to the plug.
③ Insert the plug into the back shell, then fit the front and back shells together so that the hooks on the front shell are caught in the holes on the sides of the back shell.
④ Tighten the cable clamping screw to secure the cable.

English

English

7-4. I/O circuitry

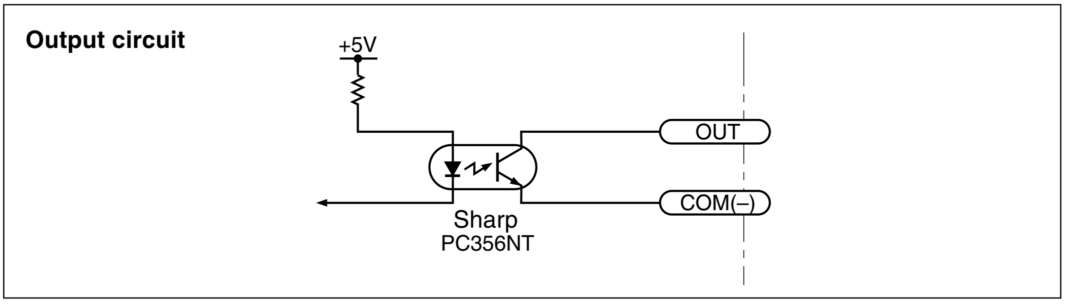
LZ60-B1, BCD board



COM (+) : MAX. 26.4 V, MIN. 4.8 V
V_{IH} : MAX. COM (+) + 1 V,
MIN. COM (+) – 0.8 V (or open)
V_{IL} : MAX. 0.5 V, MIN. 0 V

Note

The internal +5 V DC can be used as COM (+) by setting the DIP switches on the BCD board. In this case, the board can also be operated by switching ON/OFF between the input and 0 V pins. However, the other side GND and the 0 V pin of the LT100 must be the same electric potential.



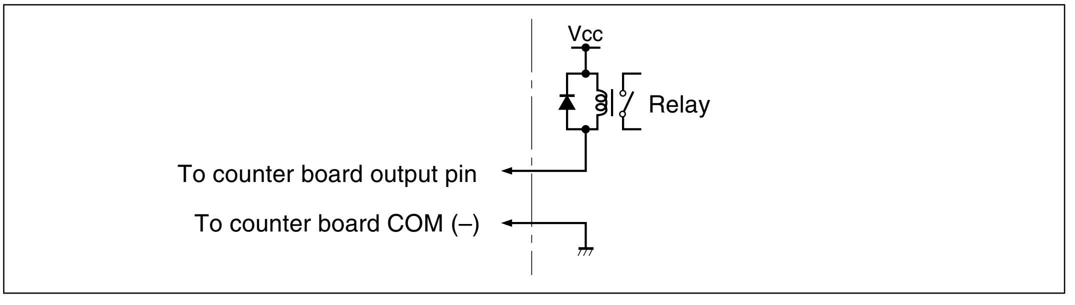
V_{OL} : MAX. 0.7 V (I_{OL} = 10 mA)
I_{OH} : MAX. 10 μA (V_{OH} = 26.4 V)

Note

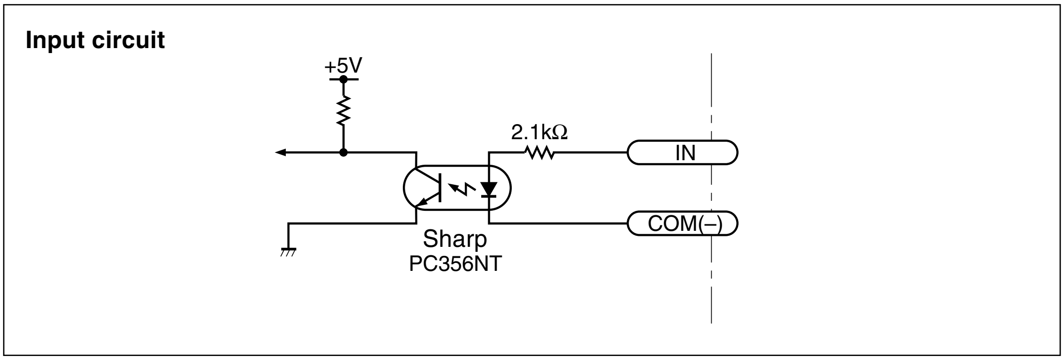
The 0 V pin is for the input circuit. Do not use this pin for the output circuit.

⚠ Caution

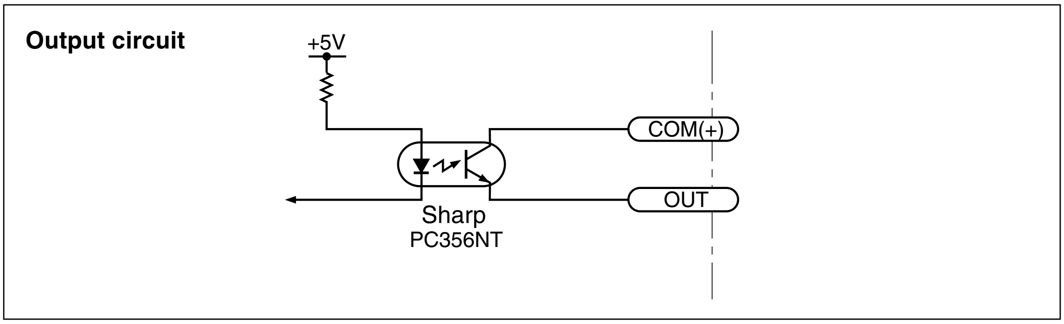
When connecting an L (coil) load such as a relay or lamp to output pins, be sure to connect a relay with a built-in back-voltage absorption diode, or connect a diode with a back-voltage about three times the supply voltage in parallel with the coil. Otherwise, the photocouplers may be damaged.



LZ60-B2, BCD board



V_{IH}	: MAX. 26.4 V, MIN. 4.8 V
V_{IL}	: MAX. 1 V, MIN. 0 V (or open)
COM (–)	: MAX. 0.5 V, MIN. 0 V



V_{OL}	: MAX. 0.7 V (I_{OL}=10 mA)
I_{OH}	: MAX. 10 µA (V_{OH}=26.4 V)

8. RS-232C Interface (only when the LZ60-C is installed)

The RS-232C interface can be used to connect a personal computer to output measured values or to control the display unit. It can also be used for connecting a P40 digital printer (sold separately) to print measured values. (Refer to P20 “5-1-3. RS-232C settings”.)
In addition, the measured data outputs and mode settings for up to 4 LT100 display units can be performed from a single RS-232C connector using the link function.

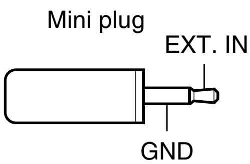
Note
When not using the link function, leave the DIP switches on the RS-232C board at the factory settings.

8-1. Connector pin assignment

As viewed from the rear of the RS-232C board



Connector being used
RS-232C : TCS7587-01-401 (Hoshiden Co. Ltd.)
EXT. IN : TCS6180-01-1010 (Hoshiden Co. Ltd.), Mini jack



(A mini plug should be prepared by users.)

LINK IN : TCS6180-01-1010 (Hoshiden Co. Ltd.)
LINK OUT : TCS6180-01-1010 (Hoshiden Co. Ltd.)

Signal

• RS-232C

Pin No.	I/O	Signal		Connected equipment side Signal
1		N.C		—
2		SG (Signal GND)	—	SG
3	I	RXD (Received data)	←	TXD
4	O	TXD (Transmit data)	→	RXD
5	I	CTS (Clear to send)	←	RTS
6	O	RTS (Request to send)	→	CTS
7		+10 V DC		DSR
8		N.C		

• EXT.IN

Pin No.	Signal	CE08 cable wire color
1	+5 V DC	Red
2	0 V	White
3	EXT-IN1 input	Gray
4	EXT-IN2 input	Orange
5	COM (+)	Blue
6	N.C	Yellow
7	COM (–)	Green
8	N.C	Purple

The EXT-IN1, EXT-IN2 and mini-jack inputs all have the same functions; only the input interface circuits differ. (Refer to P51 "8-6 EXT.IN circuit".) An ON input causes the measured values to be output via the RS-232C connector. Use EXT-IN1 as a pair with COM (+), and EXT-IN2 with COM (–), respectively. The EXT-IN1 and EXT-IN2 logic are as follows.

Pin status	EXT-IN1	EXT-IN2
ON	L	H
OFF	H	L

Cut off the connector portion from one end of a CE08 extension cable (sold separately) for connecting EXT-IN1 and EXT-IN2. The relation between the cable wire colors and the pin numbers is given in the table above. When using the PZ201 foot switch (sold separately), connect the cable to the mini-jack. (Refer to P52 "8-7 Output".)

Note

When both a BCD board and an RS-232C board are installed, if the BCD DRQ signal and the RS-232C EXT.IN signal are input at the same time, the BCD DRQ signal is ignored.

• LINK IN, LINK OUT

These are used to link multiple LT100 display units. Use the LZ61 link cable (sold separately) for connecting the LT100s. (Refer to P47 "8-4 Link connection".)

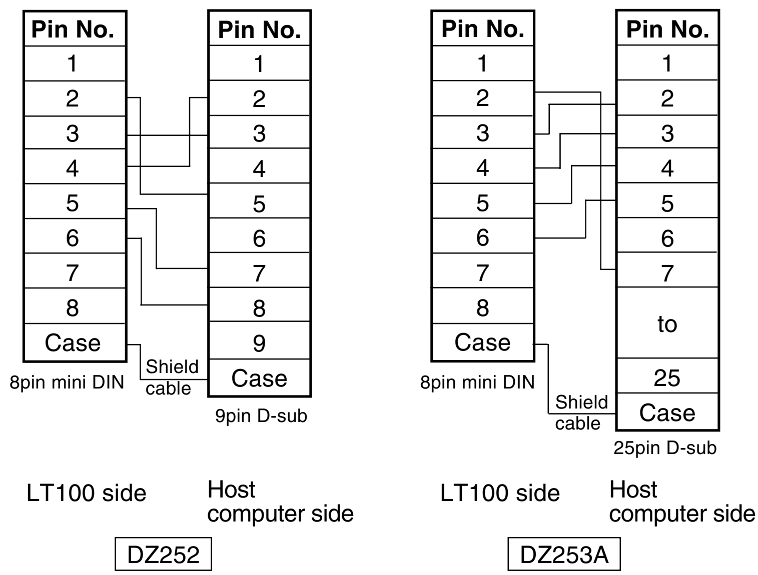
8-2. Connecting a host computer

Use a DZ252 or DZ253A RS-232C cable (sold seperately) for connecting host computers. (Refer to P53 “8-8. Commands”.)

Note

The DZ252 and DZ253A connectors for the host computer side are 9 and 25-pin D-sub connectors, respectively. Please check the form of the host computer’s RS-232C connector before purchasing the connection cable. For further information, please consult your dealer.

Connection



8-3. Connecting P40 digital printer

Connect the cable that comes with the P40 to the RS-232C connector.
For P40, refer to the instruction manual for the P40.

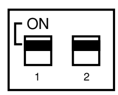
8-4. Link connection

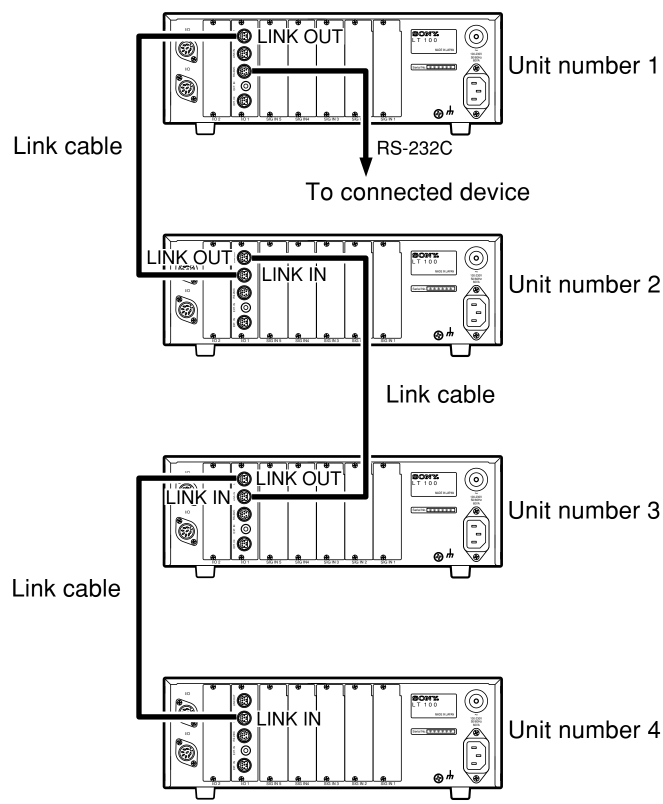
The LINK IN and LINK OUT connectors can be used to connect up to four LT100 display units, allowing the measured values to be output and the mode settings to be performed for all connected measuring probes from a single RS-232C connector. Use the LZ61 link cable (sold separately) for connecting the LT100 display units (via the LINK connectors). The DIP switches on the RS-232C board must be set before installing the RS-232C board in the LT100. Be sure to read the description below and set the switches properly.

Connection

1. Setting the unit number

To identify each unit, set the unit numbers beforehand using the unit number setting DIP switches (2) on the RS-232C boards. Connect the RS-232C cable to one LT100 display unit and set the unit number to “1” to designate this LT100 as the host. Unit numbers 2 to 4 are for the adjoining LT100s, and there is no need to set consecutive unit numbers. The unit number is factory-set to “1”.

Switch setting / Unit number		
	1	**2**
1	ON	ON
2	ON	OFF
3	OFF	ON
4	OFF	OFF



Notes

- Be sure to turn off the power before inserting or removing the RS-232C board. Inserting or removing the RS-232C board during the power on may damage the internal circuits.
- The units will fail to operate if the same unit number is used more than once or if there is no unit set with the unit number "1".

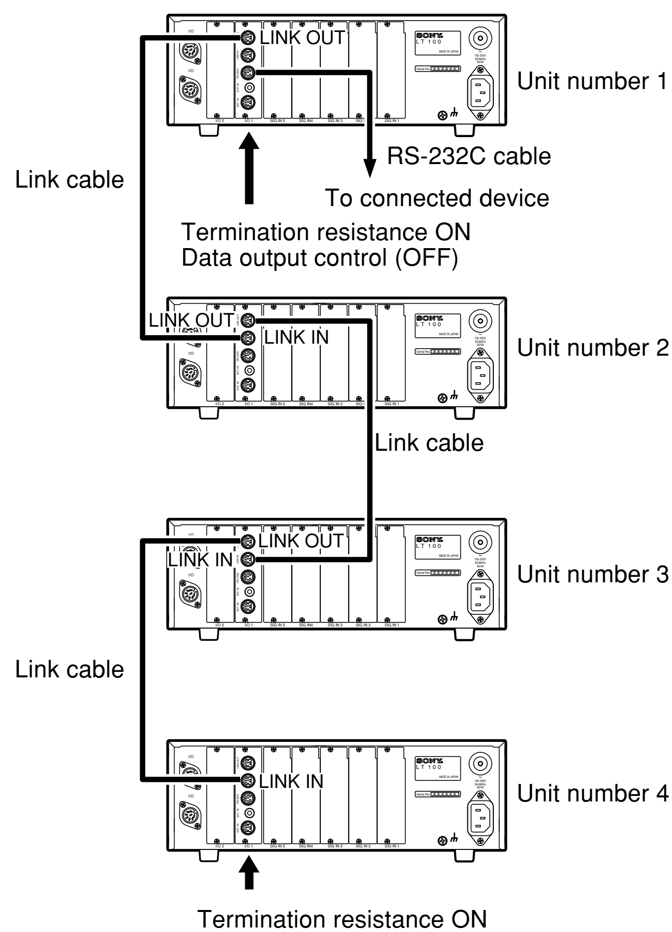
2. Setting the termination resistance and the data output control

When a link cable is connected to only the LINK IN or LINK OUT connector of an RS-232C board, as the link circuit requires termination. In this case, set the termination resistance DIP switch to ON. This switch is factory-set to OFF.

Also, if the connected equipment does not have RTS/CTS signals, set the data output control DIP switch on the RS-232C board installed in the master LT100 display unit (unit number = “1”) to ON. This switch is factory-set to OFF.

Refer to the following step for the cable connections.

Item	**Switch setting** 1	**Switch setting** 2	**Description**
Termination resistance	ON	——	Termination resistance ON
	OFF		Termination resistance OFF
Data output control	——	(OFF)	Host
		OFF	Terminal



Notes

- Be sure to turn off the power before inserting or removing the RS-232C board. Inserting or removing the RS-232C board during the power on may damage the internal circuits.
- Communication over the RS-232C board will fail if the settings are not made properly.

3. Cable connections

- Connecting the RS-232C cable
  Connect the RS-232C cable to the RS-232C board of the LT100 whose unit number was set to “1” in step 1 above.

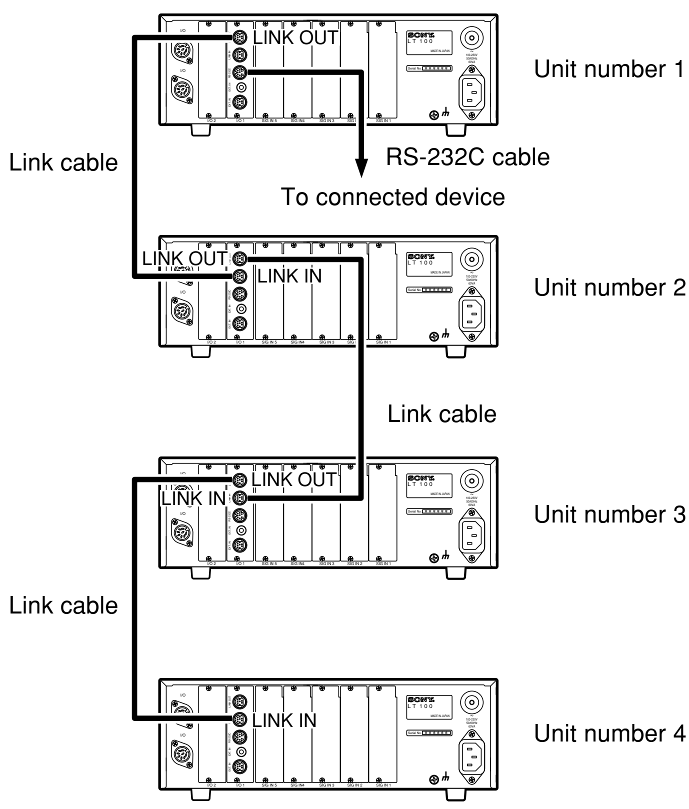
Note

Do not connect the RS-232C cable to any LT100 with a unit number other than “1”, as this will cause malfunction.

- Connecting the link cable
  Use a link cable (LZ61) to connect the LINK OUT connector to the LINK IN connector of another LT100. Do not connect anything to the LINK IN connector of the host LT100 which unit number is set to “1”. If the link cable is not long enough, use the optional CE08 extension cable to extend the length.

Note

Do not connect the LINK IN and LINK OUT connectors reversely, as the link function will not operate.



- Connecting the EXT.IN cable
  When using link connections, the EXT.IN cable can only be connected to the host LT100 which unit number is set to “1”. EXT.IN functions will not work properly if the cable is connected to other LT100s.

English

Power-on procedure

When the power is turned on, linked units communicate with each other to exchange information such as the total number of units. Therefore, be sure to turn on the power according to the following procedure.

Turn on all units at the same time.
- or -
Turn on the terminal units and then turn on the host unit.

Note

If the host unit is turned on first, the terminal units must be turned on within 3 seconds, or the link connection will not be recognized and the terminal units will not operate.

Electrical specifications

Driver IC	: Texas Instruments SN75ALS181 or equivalent product (conforming to EIA RS-485)
Receiver IC	: Texas Instruments SN75ALS181 or equivalent product (conforming to EIA RS-485)
Maximum number of connected units	: 4
Cable length	: MAX. 16 m (52.5 ft) between units, MAX. 48 m (157 ft) overall

8-5. RS-232C Interface

1. Signals (Conforming to EIA RS-232C)

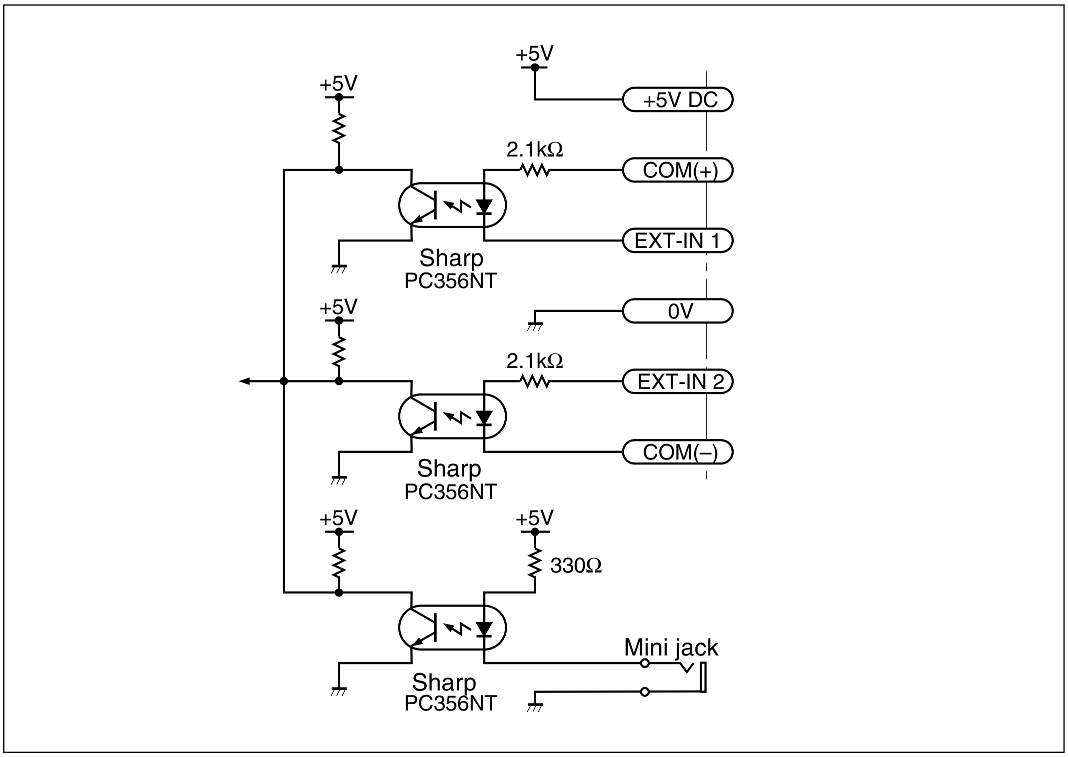
Signals	: Asynchronous, start-stop system, half-duplex system
Data transfer rate	: 600, 1200, 2400, 4000, <u>9600</u>, 19200 bps
Data length	: Switchable between 7 or <u>8 bits</u>
Parity	: <u>None</u>, odd, or even selectable.
Stop bits	: Switchable between <u>1</u> or 2 stop bits
Cable length	: Max.15 m (49.2 ft)

- Switching of the various parameters is performed in the initial settings (P22).
- The above underlined items are the settings at the time of shipping.

2. Electrical Specifications

Driver side	: Using MAXIM MAX202 or equivalent product
Amplitude of output voltage	: ±5 to 10 V
Output resistance	: 300 Ω or more
Output short-circuit current	: ±10 mA
Receiver side	: Using MAXIM MAX202 or equivalent product
Input resistance	: 3 to 7 kΩ
Input allowable voltage	: ±30 V
Input threshold	: Low 1.2 V, High 1.7 V

8-6. EXT. IN circuit



English

- EXT-IN1

COM (+)	: MAX. 26.4 V, MIN. 4.8 V
V_{IH}	: MAX. COM (+) +1 V MIN. COM (+) –0.8 V (or open)
V_{IL}	: MAX. 0.5 V, MIN. 0 V

Note

The board can also be operated by connecting the +5 V DC and COM (+) pins and switching ON/OFF between the input and 0 V pins. However, the other side GND and the 0 V pin of the display unit must be the same electric potential.

- EXT-IN2

V_{IH}	: MAX. 26.4 V, MIN. 4.8 V
V_{IL}	: MAX. 1 V, MIN. 0 V (or open)
COM (–)	: MAX. 0.5 V, MIN. 0 V

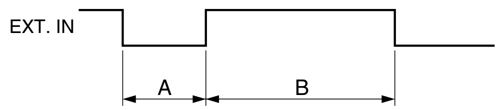
- Mini jack

V_{IH}	: MAX. 26.4 V, MIN 4 V (or open)
V_{IL}	: MAX. 0.5 V, MIN. 0 V

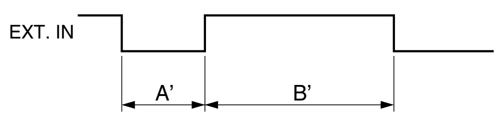
8-7. Output

To output measured data via the RS-232C, choose one of the following three methods. The timing charts shown below are for EXT.IN1 and mini jack input. The high level and low level logic are reversed for EXT.IN2 input.

1. **Input to the EXT.IN terminal ①**
   Initial setting: Foot (set at time of shipping)
   This mode is for when the PZ201 foot-switch (optional) is used. Data is output A ms after the EXT.IN signal goes ON.



2. **Input to the EXT.IN terminal ②**
   Initial setting: trG
   Mode for shortening the output interval. (Processed as an interrupt.)
   However, there must be no chattering in the input signal. Data is output when the EXT.IN signal goes ON.



Data signaling rate (bps)	MIN. A	MIN. A'	MIN.B/MIN.B' No. of channels									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19200	21	4	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
9600	21	4	30	47	67	86	105	124	143	162	181	200
4800	21	4	47	84	121	158	195	232	269	306	343	380
2400	21	4	83	156	229	302	375	448	521	594	667	740
1200	21	4	115	300	445	590	735	880	1025	1170	1315	1460
600	21	4	300	588	877	1166	1455	1744	2033	2322	2611	2900

Unit : ms

3. **Commands**
   Data is output by input ASCII code commands. For more details, refer to section 8-8.

Note

- After the EXT.IN signal goes ON, the main display is locked to the status just before the EXT.IN signal went ON until RS-232C data output finishes. In addition, front panel key operations are also not accepted during this period.
- When the initial setting of counter board I/O connector pins ②⑯ is St, the Go/No Go judgment (I/O connector output, front panel LED) is held while the EXT.IN signal is ON. However, note that the Go/No Go judgment is held for only unit 1 during link connection.

8-8. Commands

1. Command table

The command structure is as follows. These commands are converted to ASCII code and output from the connected device (personal computer, etc.)

Unit number	Channel name	Command	C_R L_F

Unit number : 1 to 4

This is used for identifying each units when linking multiple LT100 display units. When not using link connections, set to “1”.
However, when requesting output for all units with the R command during link connection, do not attach the unit number.

Channel name : A to J

The correspondence between the counter board slot number, the input channel name and the command channel name is shown in the table below. Note that the channel name is fixed even when the counter boards are not inserted in order from slot number 1.
However, do not attach the channel name when using the R, KEYON or KEYOFF commands.

Slot number	Input channel name	Channel name
1	A	A
	B	B
2	A	C
	B	D
3	A	E
	B	F
4	A	G
	B	H
5	A	I
	B	J

Command :

Command	Operation
P-P	Switch to peak-to-peak value mode
MAX	Switch to maximum value mode
MIN	Switch to minimum value mode
REAL	Switch to current value mode
RCL	Recall the preset value
RES	Reset
START	Start
P= ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥	Set preset value
CH%= ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥	Set comparator upper limit
CL%= ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥	Set comparator lower limit
SCN=%	Comparator set number setting
CPON	Counter board comparator value selection input enable
CPOFF	Counter board comparator value selection input disable
r	Request for output for one channel
R	Request for output for all channels
KEYON	Allow use of front panel keys
KEYOFF	Prohibit use of front panel keys

¥ : Value to be set (Example: 123.456)
%: Comparator set number (1 to 3)

English

Note

- When there is a preset value the "RES" command will set the value to zero. To recall the preset value input the "RCL" command.
- To set (switch) the comparator group number using the SCN command, be sure to first use the CPOFF command to invalidate selection input from the counter board I/O connector.
- The data set by the commands given in the table will not be stored by the LT100. If the power is turned off the settings must be repeated.
- Provide intervals of at least 50 ms between command inputs. However, provide intervals of at least 500 ms when outputting the data for all channels during link connection.
- Even if you input the KEYOFF command, the counter board display data switching (► key) remains valid.

2. The output data format

Changing according to the initial settings (Refer to P20.).

① Normal condition

Initial setting : norm
Normal output (set at time of shipping)

1st byte	: Unit (1 to 4)
2nd byte	: Channel name (A to J)
3rd byte	: Sign ("+" or "–")
4th to 10th bytes	: Numerical data (ex.123.456)

Initial setting : PArA (Outputting with measurement mode information)

1st byte	: Unit (1 to 4)
2nd byte	: Channel name (A to J)
3rd byte	: Current mode (N : Current value, P : Peak-to-peak value, I : Minimum value, A : Maximum value)
4th byte	: Unit (M: mm, I: inch)
5th byte	: Sign ("+" or "–")
6th to 12th bytes	: Numerical data (ex.000.000)

Initial setting : P40
Outputting according to the mode 1 format (statistical calculations) of the digital printer P40 (sold separately).

② When an alarm is triggered

Initial setting : norm

For an overflow alarm

1st byte	: Unit (1 to 4)
2nd byte	: Channel name (A to J)
3rd byte	: Sign ("+" or "–")
4th byte	: F
5th to 8th bytes	: Numerical data

For a non-overflow alarm

1st byte	: Unit (1 to 4)
2nd byte	: Channel name (A to J)
3rd byte	: E

Initial setting : PArA
  1st byte : Unit (1 to 4)
  2nd byte : Channel name (A to J)
  3rd byte : E
  4th byte : F (For an overflow alarm)
  O (For a non-overflow alarm)

Initial setting : P40

Outputting according to the mode 1 format (statistical calculations) of the digital printer P40 (P40 is sold separately).

Note

- Whether to output the data for each channel following a space or to divide it with the delimiter is selected by the initial setting. (Refer to P22, step 8.)
- The unit number cannot be omitted even when not using link connection.

3. Example of data transmission

External device → display unit

To preset 123.456 for A channel

1AP=123.456 CR LF

Display unit → external device

① When the "1Ar" command is received:

During normal operation : 1A+123.456 CR LF

(Output the A channel value of 123.456)

When an alarm is triggered : 1AE CR LF

② When the "R" command is received:

During normal operation :

(a) 1A–123.456□1B+678.912 CR LF

(b) 1A–123.456 CR LF 1B+678.912 CR LF

(Output the A channel value of –123.456 and the B channel value of 678.912)

When an alarm is triggered :

(a) 1AE□1BE CR LF

(b) 1AE CR LF 1BE CR LF

(a) or (b) can be chosen with the initial settings.

(Refer to P20 "5-1-3. RS-232C settings".)

* □ means a space.

* This example shows the case where only one counter board is connected.

9. Alarm display/output

LCD display	Item	Output			Cause	Solution
		I/O connector	BCD	RS-232C (Note)		
------	Measuring probe is not connected or connection has been cut. Measuring probe speed over.	All Go/No Go output alarm terminals are “OFF”.	Alarm terminal is “OFF”	#*E CR LF output. (# is the unit number, * is the channel name.)	The measuring probe was exchanged with the power on.	Reset
					Measuring probe is not connected or connection has been cut	Fix problem and reset.
					The measuring probe’s spindle exceeded the maximum response speed.	Reset
F----- Sixth digit is F	Overflow	—	True logic: sixth digits are all “OFF”. False logic: sixth digits are all “ON”.	*□FXX.XXX CR LF output. (** is a plus or minus sign, X is a numeral.)	Value exceeded 6 digits.	Limit input to 6 digits and reset.
bodrd Error	Counter board is not connected.	—	—	—	No counter boards are connected.	Turn off the power, connect a counter board, then turn on the power again.

(Note) When the output data format is the initial setting Norm. Refer to P54 for other formats.

Note

If the alarm is again displayed/output after solving the problem

Has the measuring probe or its spindle received some strong shock?
Try replacing with the measuring probe used for a normal channel.

10. Specifications

Product configuration

[Main unit]	LT100		
[Optional boards]	Counter board	: LZ60-P1/P2	Up to 5 boards (for a total of 10 channel inputs) can be installed.
	BCD board	: LZ60-B1/B2	Only 1 board can be installed.
	RS-232C board	: LZ60-C	Only 1 board can be installed.
		(Using the link function, up to four LT100 units can be connected.)	

Functions and performance

Item		Specification
Displays		• 6-digit LCD with backlight For displaying the measurements, modes, etc. of the counter board(s) selected using a key from the maximum of 5 boards • Go/No Go judgement LED: Green (go), red (high, low) For displaying the Go/No Go judgement results for up to 10 channels. • Board selection LED: Yellow For displaying the board which has been selected
Key switches		• Valid for the counter board displayed Reset/recall, preset value setting, comparator value setting, mode setting • Display board switching
I/O signals	**Main unit**	• I/O (8-pin DIN connector) overall judgement output, overall reset/recall input, overall start/hold input, overall alarm output
	Counter board	• Measuring unit input (10-pin mini-DIN connector) 2 channels • I/O (28-pin half-pitch connector) Go/No Go judgement output, reset/recall input, start/hold input, alarm output, comparator value switching input, mode switching input
	BCD board	• I/O (36-pin micro-ribbon connector) BCD data output, data request input, ready output, set input, channel selection input, overall alarm output
	RS-232C board	• RS-232C (8-pin mini-DIN connector) • Link input, link output (8-pin mini-DIN connector) • EXT.IN (8-pin mini-DIN connector, mini jack)
Reset function		Resetting of position data using reset key and external input; preset values are recalled when position data has been preset
Preset function		Setting of preset values using preset key and RS-232C command; preset values are recalled using reset key and external input
Comparator function		3-level comparator Setting of comparator values using key switches and RS-232C command 3 sets of comparator values can be set (and switched using external input) Go/No Go judgement: LED display (separate display for all channels); external output of evaluation
Peak-hold function		Maximum value, minimum value, peak-to-peak value measured Measurement started using external input and RS-232C command
Link function		Output of measuring unit data for 40 channels (equivalent to 4 LT100 units) from RS-232C interface of one LT100 unit, mode setting, etc. enabled (only when the RS-232C board is installed)
Input resolution		0.0005 mm, 0.001 mm, 0.005 mm, 0.01 mm selectable
Display resolution		0.0005 mm, 0.001 mm, 0.005 mm, 0.01 mm (0.00002", 0.00005", 0.0002", 0.0005") selectable
Direction		Can be switched

Item		Specification
Addition and subtraction function		A+B setting enabled on one of the counter boards; A-B, B-A supported by direction setting
Alarm		LCD display and external output when a measuring unit alarm occurs, measuring unit is not connected (broken wire) or a data storage error occurs
Data storage	**Main unit**	Display selection status, BCD settings (when BCD board is connected), communication parameters (when RS-232C board is connected)
	Counter board	Resolution, direction, current value, comparator value, preset value, display mode
Chassis ground		Insulated from circuit (signal) ground
Temperature range		0 to 40 °C (32 to 104 °F) for operation, –20 to 60 °C (–4 to 140 °F) for storage
Power supply		Rating: 100 to 230 V AC (allowable range: 90 to 250V AC), 50/60 Hz
Power consumption		Max. 60 VA (when measuring unit and optional boards are installed)
Weight Approx.		4.5 kg (when all the optional boards which can be accommodated are installed)
Environmental conditions		• Indoor use only • INSTALLATION CATEGORY II • Maximum operating altitude 2,000 m (6,500 ft) • POLLUTION DEGREE 2

Accessories

Instruction mannual .... 1 set
Power cord 1
Earth wire 1
Mounting plates (for mounting in a panel) 2
Overall I/O output connectror plug 1
Rubber feet .... 4 pcs
Mounting screws
  For rubber feet (M3 × 8) .... 4 pcs
  For mounting plates (M4 × 8) .... 8 pcs
  For panel mounting (M5 × 16 with nuts) .... 4 pcs

Optional accessories

Counter board
- Output : Minus common; input : plus common LZ60-P1
- Output : Plus common; input : minus common LZ60-P2

BCD board
- Output : Minus common; input : plus common LZ60-B1
- Output : Plus common; input : minus common LZ60-B2

RS-232C board LZ60-C

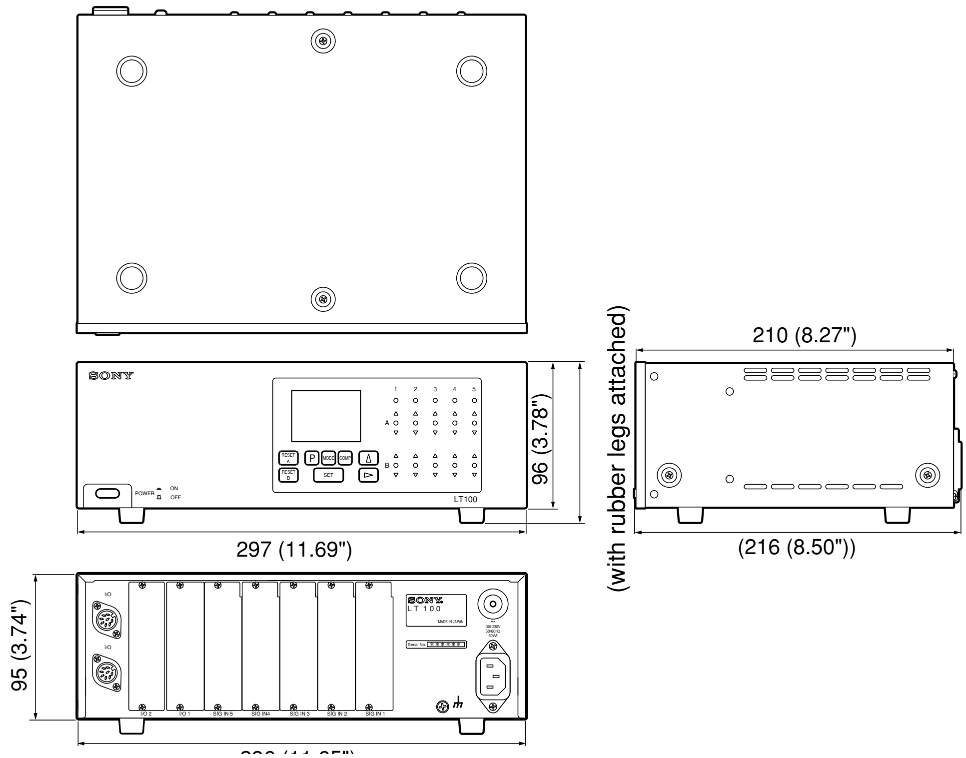
Options

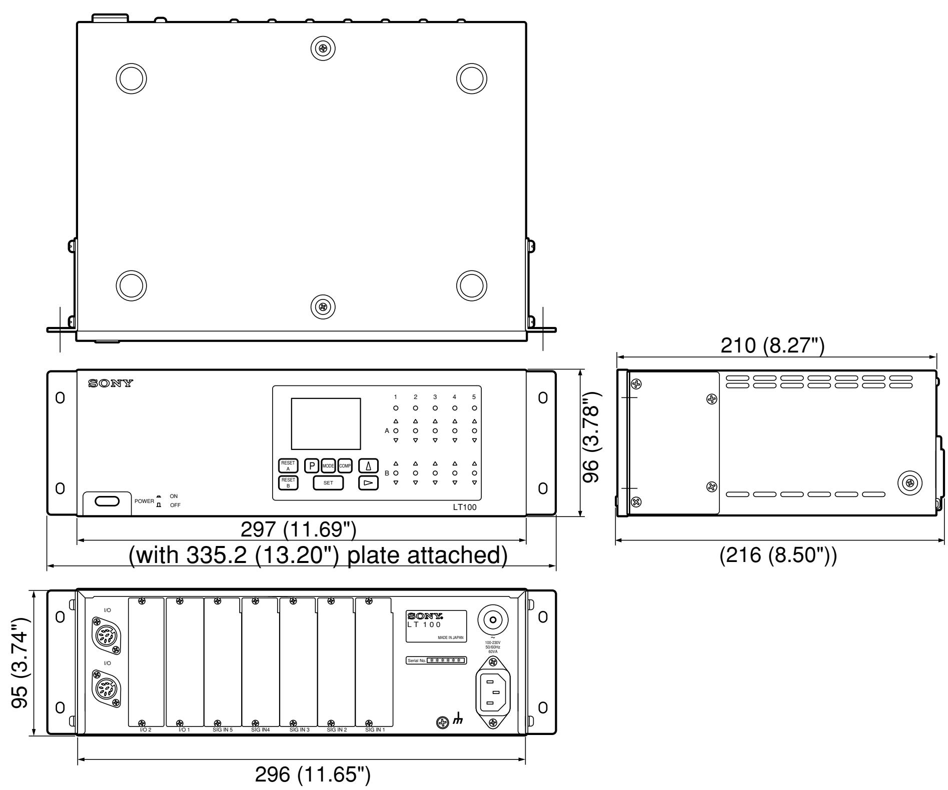
Detector (for connecting the DT12 series measuring probe) MT10
Digital printer P40
Connector cable for personal computer (2 meters long)
- Personal computer side: 9 pin D-sub connector DZ252
- Personal computer side: 25 pin D-sub connector DZ253A

Foot switch PZ201
Link cable (1 meter long) LZ61
Extension cables (for link cable and EXT.IN cables)
- 1-meter long cable CE08-1
- 3-meter long cable CE08-3
- 5-meter long cable CE08-5
- 10-meter long cable CE08-10
- 15-meter long cable CE08-15

Dimentions

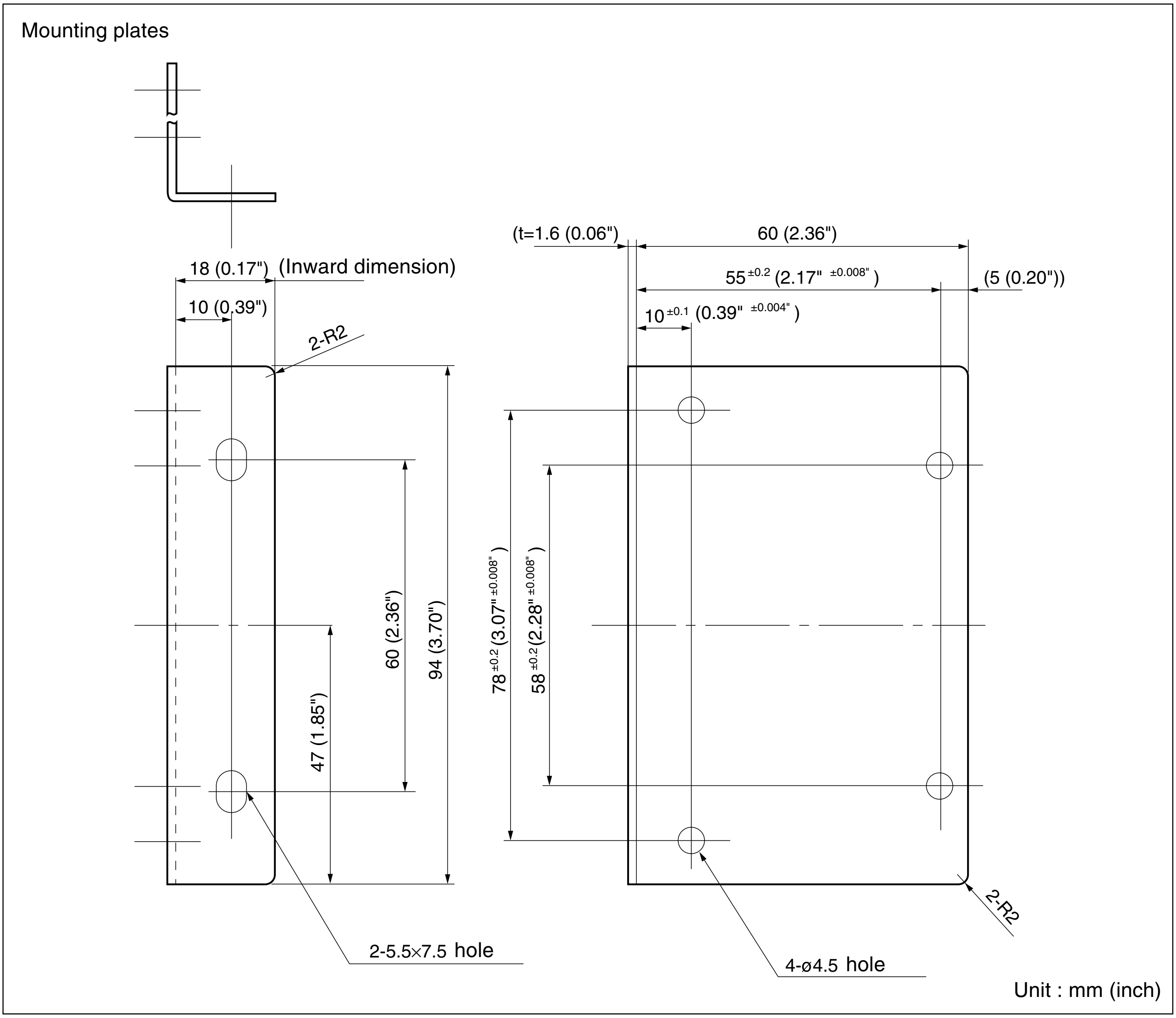
Main unit





Unit : mm (inch)

English


Mounting plates
18 (0.17") (Inward dimension)
10 (0,39")
2-R2
60 (2.36")
94 (3.70")
47 (1.85")
2-5.5×7.5 hole
(t=1.6 (0.06")
60 (2.36")
55 ±0.2 (2.17" ±0.008")
(5 (0.20"))
10 ±0.1 (0.39" ±0.004")
78 ±0.2 (3.07" ±0.008")
58 ±0.2 (2.28" ±0.008")
2-R2
4-ø4.5 hole
Unit : mm (inch)

English

11. Troubleshooting

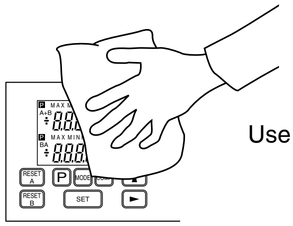
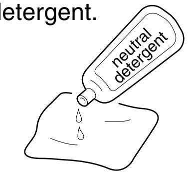
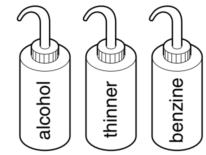
English

When the unit does not work properly, check the following before calling Sony Manufacturing Systems Corporation Representative for service

Symptom	Check
The power cannot be turned on.	• Turn off the power and turn it on 1 minute later. • Check the connection and continuity of the power line. • Check for the proper range of power voltage.
Main display is blank.	• Turn off the power and turn it on 1 minute later. • Check for the proper power voltage range. • Was the master unit turned on first during link connection? • Are the unit numbers set correctly for link connection?
Main display Con CHECK remains	• Have the settings of the DIP switches on the RS-232C board been changed even though link connection is not used? • Are the unit numbers set correctly for link connection?
Channel display is ------ (Alarm)	• First carry out the reset procedure. • Was the measuring probe exchanged with the power on? • Is the measuring probe's connector locked? • Is the measuring probe's cable disconnected? • Has the maximum response speed for the measuring probe been exceeded? • Connect a correctly functioning measuring probe and reset.
Sixth digit is "F" F-----	• Is the preset value too large (Overflow)?
No counting	• Turn off the power switch and turn it on 5 seconds later.
Erroneous counting.	• Check that the grownding is made correctly. • Is there a large amount of noise? • Check the power voltage is in the specified range.
Accuracy cannot be obtained	• Check to see if the unit occasionally miscounts. • Check for any mechanical trouble that may affect accuracy. (Any trouble due to excess deflection or play.) • Check to see if the temperature difference between the measuring unit, machine and workpiece are great.

Upon determining the trouble cause using the above talk, take appropriate action.
If you think the unit requires servicing, contact your Sony Manufacturing Systems Corporation distributor.

■ Cleaning

To clean the display and casing	To remove heavy dirt	
 Use dry cotton cloth.	○ Use diluted neutral detergent. 	✕ Do not use. 

Inhaltsverzeichins

1. Hinweise für den Benutzer

1-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Beim Einsatz von Geräten von Sony Manufacturing Systems Corporation sind die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen zusätzlich zu den in der vorliegenden Anleitung jeweils speziell angegebenen Warnhinweisen zu beachten, um einen korrekten Einsatz des Geräts zu gewährleisten.

- Vor und während des Betriebs sicherstellen, daß das Gerät korrekt funktioniert.
- Geeignete Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung von Schäden für den Fall ergreifen, daß am Gerät eine Störung auftritt.
- Wird das Gerät außerhalb der angegebenen Spezifikationen und Einsatzzwecke verwendet oder werden am Gerät Änderungen vorgenommen, kann keine Garantie für Funktion und Leistung übernommen werden.
- Beim Einsatz des Geräts mit einem anderen nicht empfohlenen Gerät werden u.U. je nach Betriebsbedingungen die in der vorliegenden Anleitung aufgeführten optimalen Funktionen und Leistungen nicht erreicht. Daher die Kompatibilität im voraus gründlich prüfen.

1-2. Betriebshinweis

- Unterlassen Sie das Öffnen der Abdeckung dieser Einheit oder das Einführen der Hand. Anderenfalls können die internen Schaltungen durch statische Elektrizität beschädigt werden.
- Um durch statische Elektrizität verursachte Störungen zu vermeiden, schalten Sie stets die Stromversorgung aus, wenn Sie die anderen Teile als die Schlüsselschalter berühren.
- Um durch statische Elektrizität verursachte Funktionsstörungen zu vermeiden, sollten die werkseitig angebrachten Anschlußkappen nicht von unbenutzten Anschlüssen entfernt werden.
- Verlegen Sie Verbindungskabel und Netzkabel nicht durch denselben Kabelkanal wie die Starkstromleitung der Maschine.
- Um Funktionsstörungen der umliegenden Geräte durch Störbeeinflussung von der Anzeigeeinheit und umgekehrt zu vermeiden, verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel als E/A-Kabel.
- Achten Sie darauf, daß die Spannung der Stromquelle innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt. Verwenden Sie einen Lampen-Wechselstromkreis als Stromquelle.
- Schließen Sie den mitgelieferten Erdleiter an die Erdungsklemme an.
- Rahmen- und Schaltungserde der Anzeigeeinheit sind getrennt, aber es kann sein, daß Rahmen- und Schaltungserde der angeschlossenen Meßsonde zusammengelegt sind. In diesem Fall darf außer 0 V keine andere Spannung an die Rahmenerde angelegt werden, weil sonst Anzeigeeinheit und Meßsonde beschädigt werden können.
  Wird irgendeine andere Spannung als 0 V an die Rahmenerde angelegt, wenden Sie sich bezüglich der Meßsondenerde an uns oder unseren Kundendienstvertreter von Sony Manufacturing Systems Corporation.
- Achten Sie bei Anschluß des E/A- Anschlusses auf korrekte Verdrahtung des Steckverbinders. Bei Mißachtung können die internen Schaltungen beschädigt werden.
- Achten Sie darauf, daß die Ventilationsöffnungen in den Seitenwänden der Anzeigeeinheit nicht blockiert werden, weil es sonst zu einem Anstieg der Innentemperatur kommt, wodurch Funktionsstörungen verursacht werden können. Stellen Sie die Anzeigeeinheit so auf, daß sie rundum einen Abstand von mindestens 5 cm zu anderen Geräten oder Wänden hat.

- Die Anzeigeeinheit in einem Abstand von mindestens 0,5 m von Hochspannungsquellen, Starkstromquellen, Leistungsrelais usw. aufstellen.
- Bei der Installation der Anzeigeeinheit Aufstellorte meiden, an denen sie Spänen, Schneidöl oder Maschinenöl Ausgesetzt ist. 1st dies nicht vermeidbar, entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen.
- Ander Anzeigeeinheit nicht direkt eine Kunststoffabdeckung anbringen; die Anzeigeeinheit nicht in einen geschlossenen Behälter stellen.
- Die Umgebungstemperatur muß im Bereich zweichen 0 und +40°C liegen. Direkte Sonneneinstrahlung, Warm-und Heißluft vermeiden.

1-3. Wichtige Hinweise zum Betrieb

- Die Tastenbetätigungen bzw. Anschluß und Bedienung jedes Ein-/Ausgangs (z.B. BCD) sind gemäß den Erläuterungen des betreffenden Abschnitts durchzuführen. Fehlbedienung kann zu einer Funktionsstörung dieser Einheit führen.
- Wenn Sie mehrere Anzeigeeinheiten LT100 verketten, schalten Sie die Stromversorgung nach dem folgenden Verfahren ein.

  Schalten Sie alle Einheiten gleichzeitig ein.

  - oder -

  Schalten Sie zuerst die Terminaleinheiten und dann die Hosteinheit ein.

  Wird die Hosteinheit zuerst eingeschaltet, müssen die Terminaleinheiten innerhalb von 3 Sekunden eingeschaltet werden. Anderenfalls wird die Gerätekette nicht erkannt, so daß die Terminaleinheiten funktionsunfähig sind.

1-4. Hinweise zum Anschluß an das Meßgerät

- Die Anzeigeeinheit LT100 ist für den Einsatz mit Meßsonden der Serien DG und DL mit Mini-DIN-Anschluß vorgesehen. Die Meßsonde DT12 kann über den Detektor MT10 ebenfalls an die Anzeigeeinheit LT100 angeschlossen werden. Die Zählerkarte LZ60-P1/P2 (getrennt erhältlich) wird für den Anschluß einer Meßsonde benötigt.
- Stimmen Sie die Eingangsauflösung der Anzeigeeinheit auf die Auflösung der Meßsonde ab. Falls die Auflösungen nicht übereinstimmen, kann es zu Meßfehlern kommen. Die Eingangsauflösung wird in den Anfangseinstellungen eingestellt. (Siehe “5-1. Anfangseinstellungen” auf Seite 82.)
- Wenn der Meßbereich der angeschlossenen Meßsonde 100 mm oder mehr beträgt und die Anzeigeauflösung auf 0,0005 mm eingestellt ist, können nicht alle Meßbereiche angezeigt werden. (Anstelle der höchstrangigen Zahl wird “F” angezeigt, was einen Überlauf bedeutet.) Stellen Sie daher eine Anzeigeauflösung von 0,001 mm oder weniger ein.

1-5. Hinweise zur Installation von E/A-Karten

- Schalten Sie vor dem Einbau der Zählerkarte LZ60-P1/P2, der BCD-Karte LZ60-B1/B2 oder der RS-232C-Karte LZ60-C unbedingt die Stromversorgung aus.
- Die Schaltereinstellungen müssen vor dem Einbau der BCD-Karte LZ60-B1/B2 oder der RS-232C-Karte LZ60-C vorgenommen werden. Lesen Sie unbedingt die entsprechenden Abschnitte in dieser Anleitung und in der Gebrauchsanweisung der betreffenden Karte durch.

2. Übersicht

Bei der Einheit LT100 handelt es sich um eine Mehrpunkt-Meßeinheit mit maximal zehn Eingangskanälen. Sie eignet sich für den Einbau in Fertigungsstraßen oder Prüfeinrichtungen und kann für Bauteilmessungen oder Gut/Schlecht-Beurteilungen verwendet werden.
Die Einheit LT100 wird in Verbindung mit einer Meßsonde der Serie DG, DL, DT verwendet.
Zählerkarten für den Anschluß von Meßsonden und BCD-Karten sowie RS-232C-Karten sind als Sonderausstattung getrennt erhältlich. Verwenden Sie die geeigneten Karten je nach Bedarf.

Hinweis

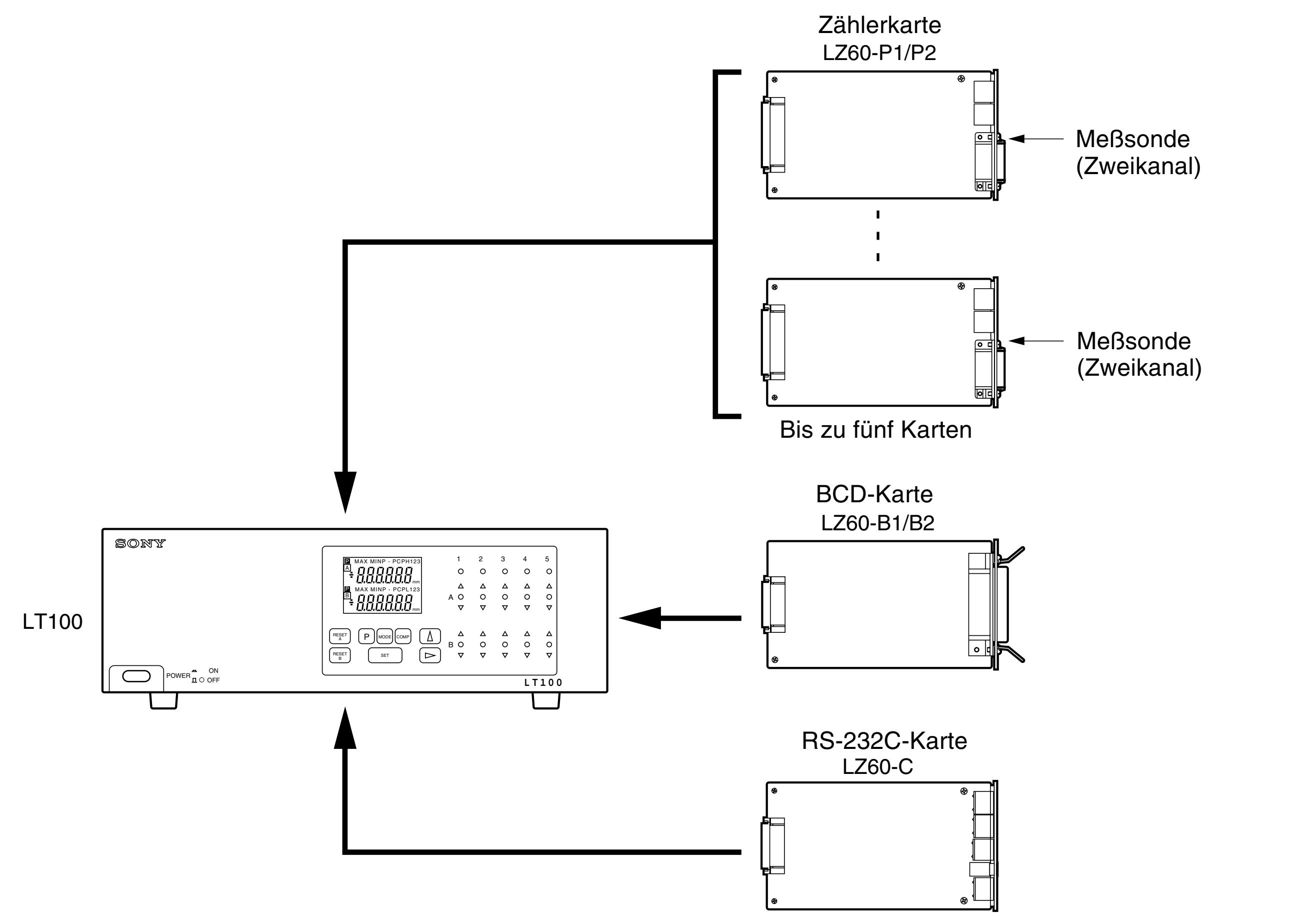
Der Detektor MT10 (getrennt erhältlich) wird für den Anschluß der Meßsonde DT12 benötigt.

2-1. Merkmale

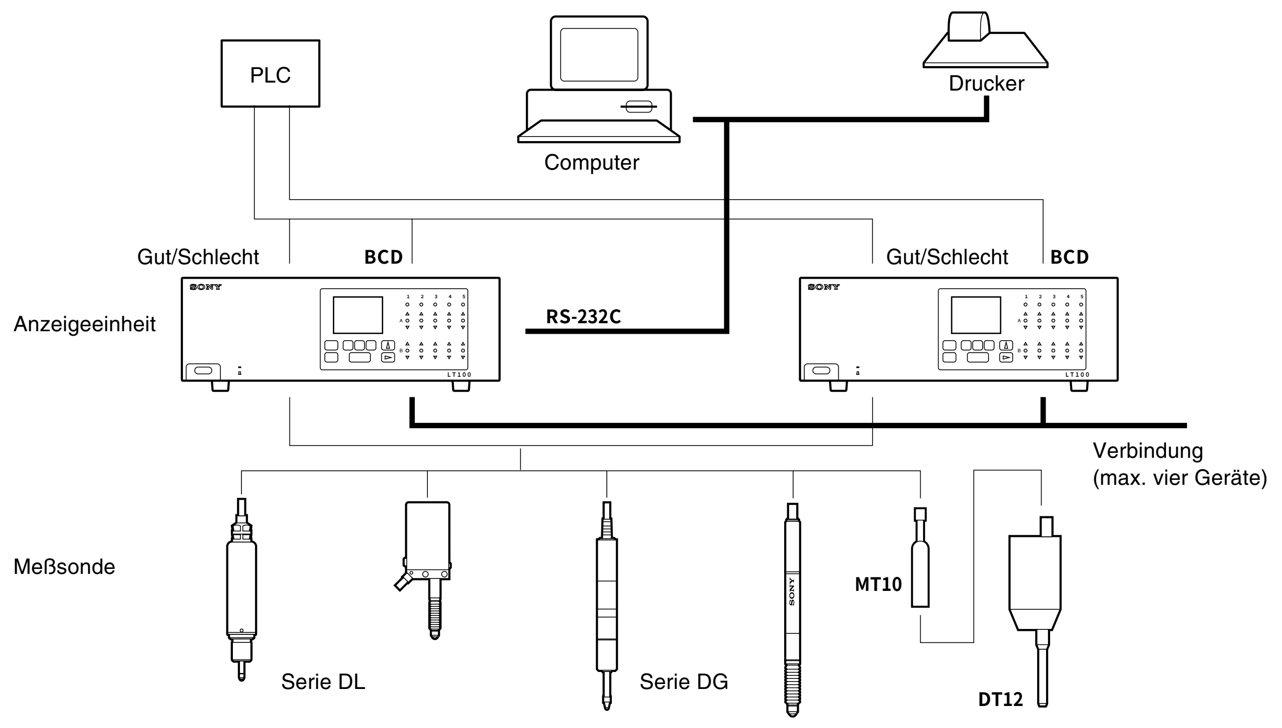
- Kompaktes Format erleichtert den Einbau in Bestehende Systeme.
  Schalttafel-Einbau möglich.
- Die Anzeigeeinheit kann an eine Vielzahl von Geräten angeschlossen werden.
  Die Zählerkarten sind serienmäßig mit Gut/Schlecht-Beurteilungs-Ausgabe ausgestattet, und die LT100 verfügt über Gesamtvergleich-Beurteilungsausgabe. BCD- und RS-232C-Karten sind ebenfalls erhältlich.
- Bis zu vier Anzeigeeinheiten LT100 können über jeweils eine RS-232C-Karte zusammengeschlossen werden, so daß Datenausgabe und Betriebsarteinstellungen für maximal 40 Kanäle von einer Anzeigeeinheit LT100 aus durchgeführt werden können.
- Auflösung
  A/B-Phasen-Eingangssignal Auflösung :
    0,0005 mm, 0,001 mm, 0,005 mm, 0,01 mm wählbar
  Anzeigeauflösung :
    0,0005 mm, 0,001 mm, 0,005 mm, 0,01 mm wählbar
- Außer dem aktuellen Wert können auch Maximalwert, Minimalwert und Spitze/Spitze-Wert gemessen werden.
- Additions-/Subtraktionsberechnung ist ein Standardmerkmal. Messung der Breite oder Stufen von Bauteilen möglich.
- Durchführung von Gut/Schlecht-Beurteilung an verschiedenen Losen möglich.
  Drei verschiedene Ober- und Untergrenzen für die Gut/Schlecht-Beurteilung können im internen Speicher der Einheit LT100 gespeichert werden.
- Als Stromquelle kann Wechselstrom von 100 bis 230 V verwendet werden.

2-2. Produktreihe

	Modellbezeichnung	Bemerkungen	
Anzeigeeinheit	LT100	Gesamtbeurteilung	
Zählerkarte (getrennt erhältlich)	LZ60-P1	Eingabekanäle: 2 E/A: Gut/Schlecht Ausgabe: – gleichphasig, Eingabe: + gleichphasig	Bis zu fünf Karten (P1 und/oder P2) können installiert werden.
	LZ60-P2	Eingabekanäle: 2 E/A: Gut/Schlecht Ausgabe: – gleichphasig, Eingabe: + gleichphasig	
BCD-Karte (getrennt erhältlich)	LZ60-B1	Gibt die Daten für alle in das Gerät eingebauten Zählerkarten aus. Ausgabe: – gleichphasig, Eingabe: + gleichphasig	Nur eine Karte (B1 oder B2) kann installiert werden.
	LZ60-B2	Gibt die Daten für alle in das Gerät eingebauten Zählerkarten aus. Ausgabe: – gleichphasig, Eingabe: + gleichphasig	
RS-232C-Karte (getrennt erhältlich)	LZ60-C	Bis zu vier Anzeigeeinheiten LT100 können bei Verwendung dieser Karte mit der Verkettungsfunktion angeschlossen werden,so daß Datenausgabe und Betriebsarteinstellungen für bis zu 40 Kanäle von einer LT100 aus durchgeführt werden können.	Nur eine Karte kann installiert werden.



2-3. Systemaufbau



Deutsch

3. Einbau und Anschluß

3-1. Anschluß gesonderter Karten

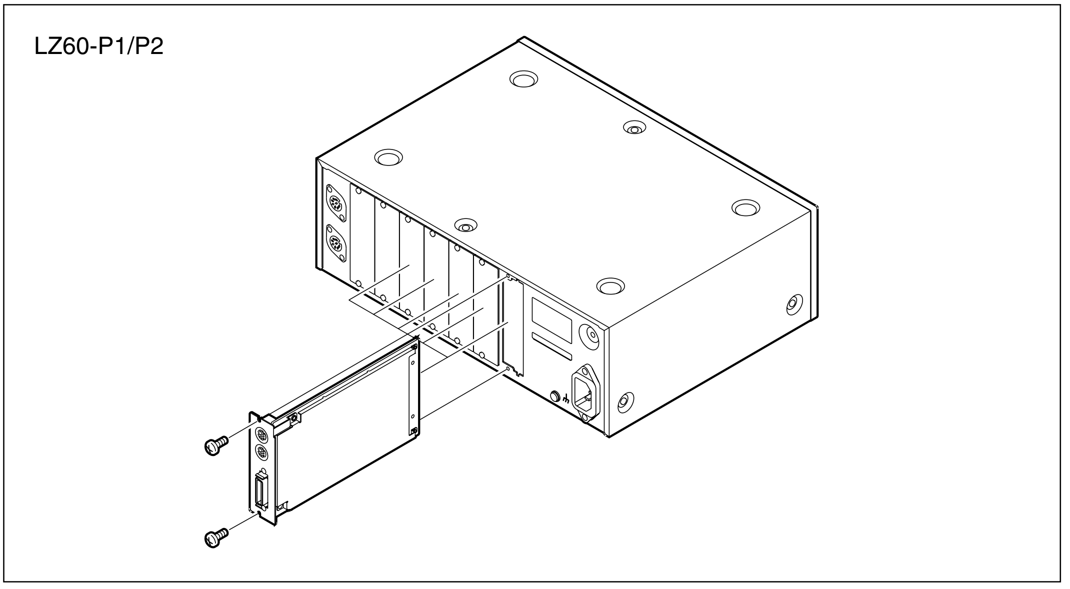
Anschluß von Zählerkarten (LZ60-P1/P2)

1. Die Deckplatte von dem Zählerkarten-Steckplatz auf der Rückseite des Gerätes entfernen, und eine Zählerkarte einführen.
2. Die Zählerkarte mit den von der Deckplatte entfernten Schrauben befestigen.

- Die Nummern der Zählerkarten-Steckplätze (SIG.IN 1 bis SIG.IN 5) auf der Rückseite entsprechen den Steckplatzanzeigen (1 bis 5) auf der Frontplatte.
- Die Zählerkarten können in beliebiger Reihenfolge in die Steckplätze eingesetzt werden.

Hinweis

Schalten Sie vor dem Anschluß der Zählerkarte unbedingt die Stromversorgung aus. Das Einsetzen oder Herausnehmen der Zählerkarte bei eingeschalteter Stromversorgung kann zu einer Beschädigung der LT100 und der Zählerkarte führen.



Deutsch

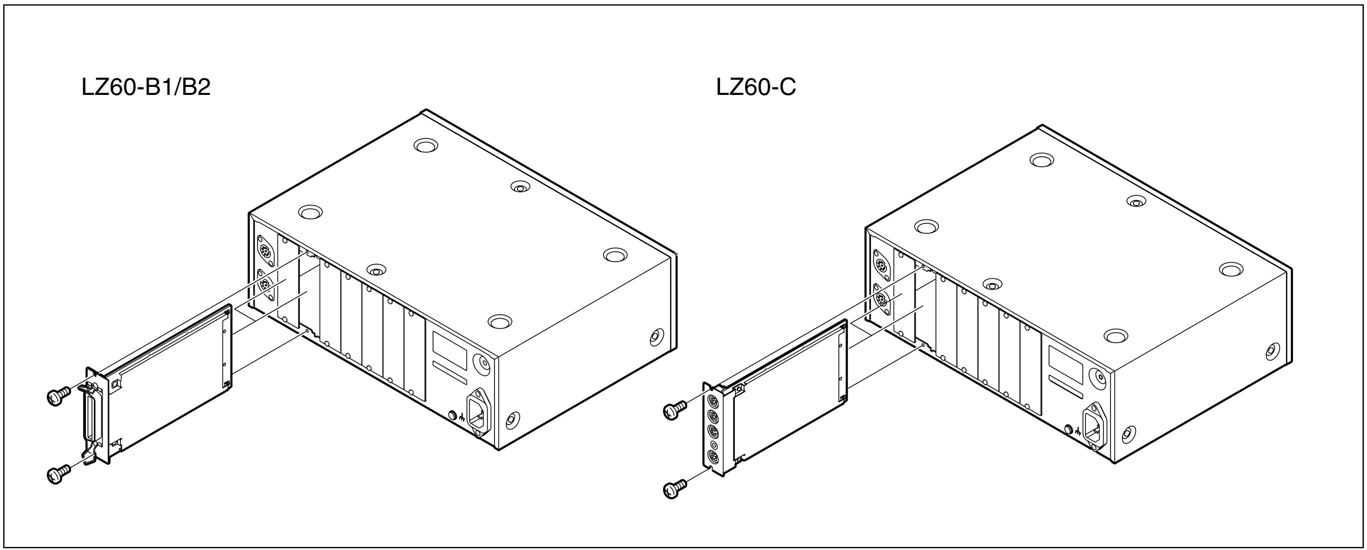
Anschluß einer BCD-Karte (LZ60-B1/B2) oder einer RS-232C-Karte (LZ60-C)

1. Die Deckplatte von einem der BCD/RS-232C-Karten-Steckplätze auf der Rückseite des Gerätes entfernen, und die BCD-Karte bzw. die RS-232C-Karte einführen.
2. Die BCD-Karte bzw. die RS-232C-Karte mit den von der Deckplatte entfernten Schrauben befestigen.

- Die BCD/RS-232C-Karten-Steckplätze (EXT. 1, EXT. 2) können sowohl für eine BCD-Karte als auch eine RS-232C-Karte verwendet werden. Diese Karten funktionieren in beiden Steckplätzen.

Hinweise

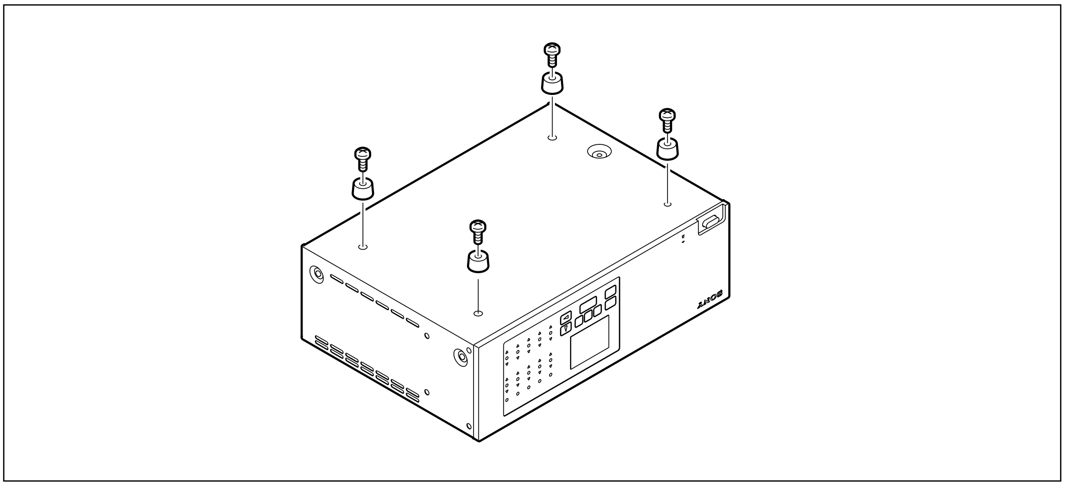
- Schalten Sie vor dem Anschluß der BCD-Karte bzw. RS-232C-Karte unbedingt die Stromversorgung aus. Das Einsetzen oder Herausnehmen der BCD-Karte bzw. der RS-232C-Karte bei eingeschalteter Stromversorgung kann zu einer Beschädigung der LT100 und der BCD-Karte bzw. der RS-232C-Karte führen.
- Nur jeweils eine BCD-Karte und RS-232C-Karte kann angeschlossen werden. Werden zwei BCD-Karten bzw. RS-232C-Karten gleichzeitig angeschlossen, kommt es zu einer Funktionsstörung.



3-2. Einbau

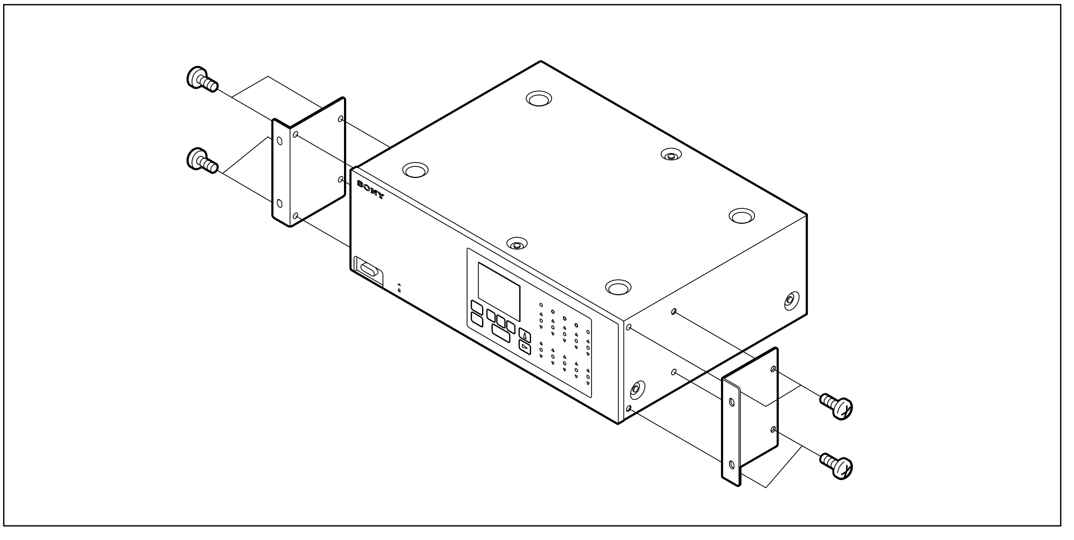
Freistehende Aufstellung

Die mitgelieferten Gummifüße mit den beiliegenden Schrauben (M3 × 8) an der Unterseite der LT100 anbringen.

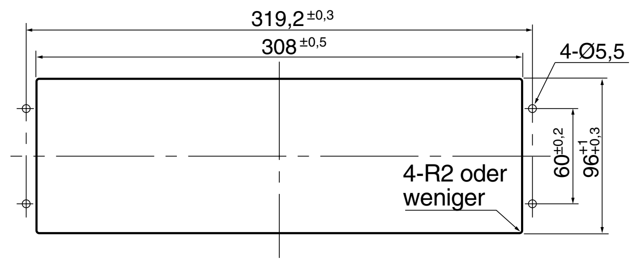


Einbau in ein Bedienungspult

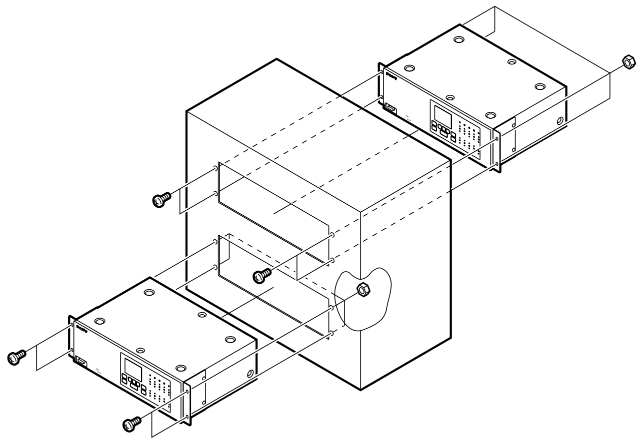
1. Die mitgelieferten Montageplatten mit den beiliegenden Schrauben (M4 × 8) an beiden Seiten der LT100 anbringen.



2. Eine Öffnung mit den angegebenen Abmessungen ausschneiden.



3. Die LT100 von vorn oder hinten in die ausgeschnittene Öffnung des Bedienungspults einführen, und dann mit den beiliegenden Schrauben (M5 × 16) und Muttern befestigen.



⚠ Warnung

Verwenden Sie unbedingt die mitgelieferten Schrauben zur Befestigung der Gummifüße und Montageplatten an der LT100. Andere Schrauben können möglicherweise die internen Schaltungen beschädigen und elektrische Schläge verursachen.

Hinweis

Achten Sie sowohl bei freistehender Verwendung als auch bei Einbau der LT100 in ein Bedienungspult darauf, daß die Ventilationsöffnungen in den Seitenwänden nicht blockiert werden.

Werden die Ventilationsöffnungen blockiert, kann es zu einem Anstieg der Innentemperatur kommen, wodurch Funktionsstörungen verursacht werden können. Positionieren Sie die LT100 so, daß sie rundum einen Abstand von mindestens 5 cm zu anderen Geräten oder Wänden hat.

3-3. Anschluß der Kabel

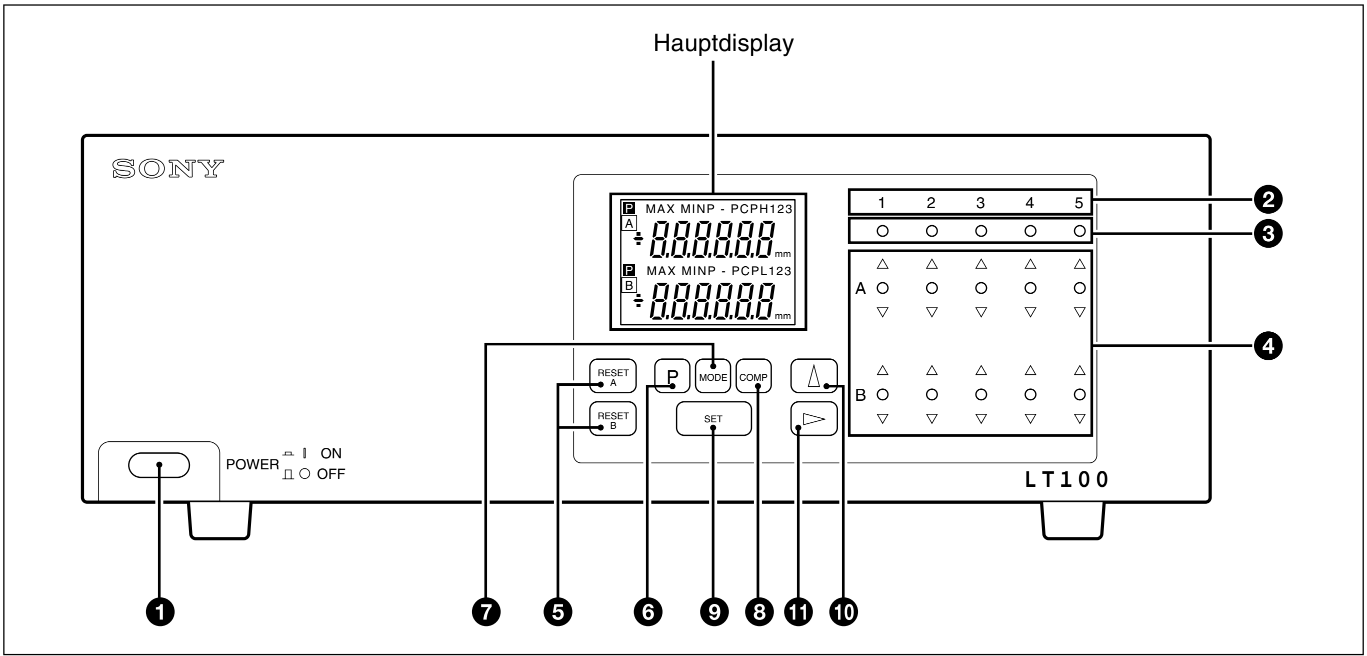
- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen oder Abklemmen der Steckverbinder, daß die LT100 ausgeschaltet ist.
- Die Steckverbinder der Anschlußkabel sind unbedingt zu sichern, um versehentlichen Kontaktverlust auszuschließen.

⚠ **Vorsicht**

Rahmen- und Schaltungserde (Signal) der LT100 sind getrennt, aber es kann sein, daß Rahmen- und Schaltungserde der anzuschließenden Meßsonde zusammengelegt sind. In diesem Fall darf außer 0 V keine andere Spannung an die Rahmenerde angelegt werden, weil sonst LT100 und Meßsonde beschädigt werden können.
Wird irgendeine andere Spannung als 0 V an die Rahmenerde angelegt, wenden Sie sich bezüglich der Meßsondenerde an uns oder unseren Kundendienstvertreter von Sony Manufacturing Systems Corporation.

4. Teilebezeichnungen und-Funktionen

4-1. Fronttafel



❶ **Netzschalter**
Durch Drücken dieses Schalters wird das Gerät eingeschaltet. Durch erneutes Drücken des Schalters wird das Gerät ausgeschaltet.

❷ **Steckplatznummern**
Diese Nummern repräsentieren die Nummern der Zählerkarten-Steckplätze an der Rückwand.

❸ **Hauptdisplay-Belegungsanzeigen**
Diese LEDs zeigen durch Aufleuchten an, welche Zählerkarte gegenwärtig für die Anzeige im Hauptdisplay angewählt ist.

❹ **Anzeigen für Gut/Schlecht-Beurteilungsergebnis**
Hier wird das Ergebnis des Vergleichs des angezeigten Wertes mit der Ober- und Untergrenze des Komparators angezeigt. ∆ über der Obergrenze, ○ innerhalb der Ober- und Untergrenze, ∇ unter der Untergrenze.

❺ **Rückstelltaste**
- Dient zur Rückstellung des angezeigten Wertes auf Null.
- Wenn ein Voreinstellwert eingegeben worden ist, erfolgt die Rückstellung auf den Voreinstellwert.

❻ **Voreinstelltaste**
Dient zur Aktivierung des Voreinstellungsmodus.
(Für aktuellen Wert, Maximalwert und Minimalwert)

Deutsch

❼ Taste zur Wahl der Meßbetriebsart

Diese Taste dient zur Wahl der Betriebsart für Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert (Maximalwert–Minimalwert), oder aktuellen Wert.

❽ Taste zur Einstellung des Komparatorwertes

Diese Taste dient zur Aktivierung der Betriebsart zur Einstellung der Ober- oder Untergrenze des Komparators.

❾ Eingabetaste

Dient zur Eingabe der gewählten Betriebsart oder der eingestellten Werte.

❿ Zahlenwahltaste

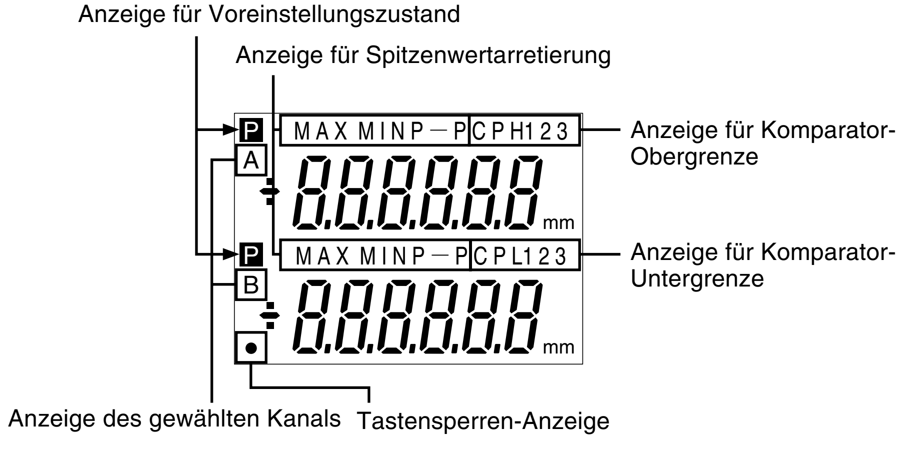
Dient zur Wahl der gewünschten Zahl für die angewählte Ziffer.

⓫ Hauptdisplaydaten-/Ziffern-Wahltaste

- Dient zur Wahl der Anzeigedaten der im Hauptdisplay anzuzeigenden Zählerkarte.
- Dient bei der Einstellung numerischer Werte in den Einstellmodi zur Wahl der zu ändernden Ziffer.

Hauptdisplay

Zeigt die gemessenen Werte, die Einstellwerte der verschiedenen Modi, die Alarmzustände usw. für die angewählte Zählerkarte an.



Anzeige des gewählten Kanals:

Je nach den Anfangseinstellungen stehen die folgenden drei Anzeigen zur Auswahl.

1. Oben: A, Unten: B
2. Oben: A
3. Oben: A+B

- A : Meßdaten vom Meßsonden-Eingangskanal A (Zählerkarte)
  B : Meßdaten vom Meßsonden-Eingangskanal B (Zählerkarte)
  A+B : Summe der Daten der Kanäle A und B
- Um Berechnungen wie A–B oder –A+B auszuführen, ist die Richtung von A oder B durch die Anfangseinstellung auf "+" oder "–" zu ändern.

Hinweise

Addition und Subtraktion können nur innerhalb derselben Zählerkarte durchgeführt werden. Diese Operationen können nicht zwischen verschiedenen Zählerkarten durchgeführt werden.

Anzeige für Voreinstellungszustand

Bei Anzeige von P wird der Voreinstellwert eingegeben.

Anzeige für Spitzenwertarretierung

Bei Anzeige von MAX/MIN/P-P handelt es sich bei den angezeigten Daten um Maximalwert/Minimalwert/Maximalwert–Minimalwert.

Wenn kein von ihnen ist angezeigt, dann wird der aktuelle Wert angezeigt.

Anzeige für Komparator-Obergrenze

Diese Anzeige erscheint, wenn der Komparatorwert eingestellt worden ist, wobei die oberen Ziffern die Obergrenze darstellen.

Anzeige für Komparator-Untergrenze

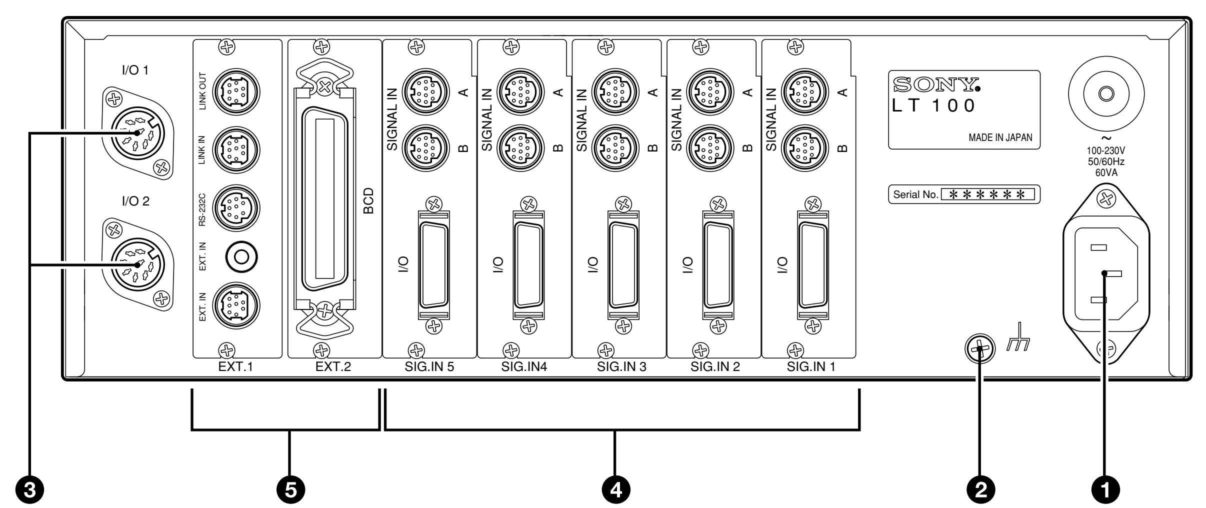
Diese Anzeige erscheint, wenn der Komparatorwert eingestellt worden ist, wobei die unteren Ziffern die Untergrenze darstellen.

- Bis zu drei verschiedene Einstellungen für die Komparator-Ober- und -Untergrenze (CPH1 bis CPH3 und CPL1 bis CPL3) können gespeichert werden.

Tastensperren-Anzeige

"•" wird angezeigt, wenn die Tasten durch die Anfangseinstellung gesperrt worden sind.

4-2. Rückwand



* Die Abbildung zeigt den Zustand, wenn alle Steckplätze mit Zählerkarten, BCD-Karte und RS-232C-Karte belegt sind.

❶ **Netzeingang**

Hier wird das Netzkabel angeschlossen.

❷ **Erdungsklemme**

Diese Klemme dient zur Erdung (GND) der LT100.

❸ **E/A-Buchsen der Anzeigeeinheit**

Eingabe : allgemeine Rückstellung, allgemeiner Spitzenwertarretierungsstart

Ausgabe : Gesamtbeurteilungsausgabe

(Siehe S.92 "6. Ein-/Ausgänge (Gut/Schlecht-Beurteilung)".)

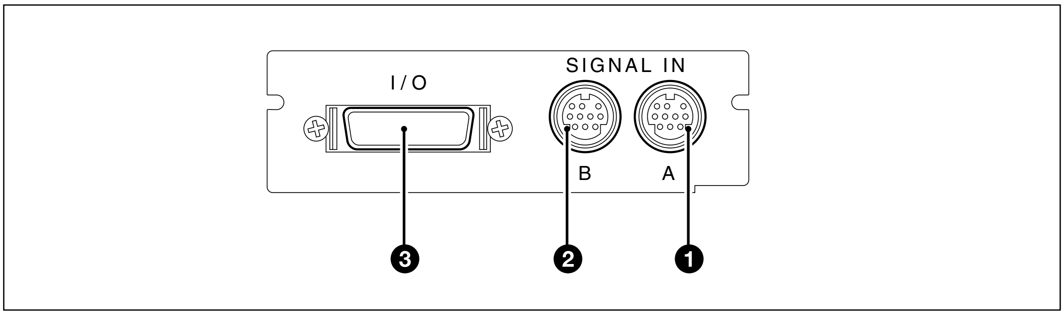
❹ **Zählerkarten-Steckplätze**

Hier werden die Zählerkarten (getrennt erhältlich)eingeschoben.

❺ **BCD/RS-232C-Karten-Steckplätze**

Hier werden die BCD- und RS-232C-Karte (getrennt erhältlich) eingeschoben.

4-3. Zählerkarte (LZ60-P1/P2)

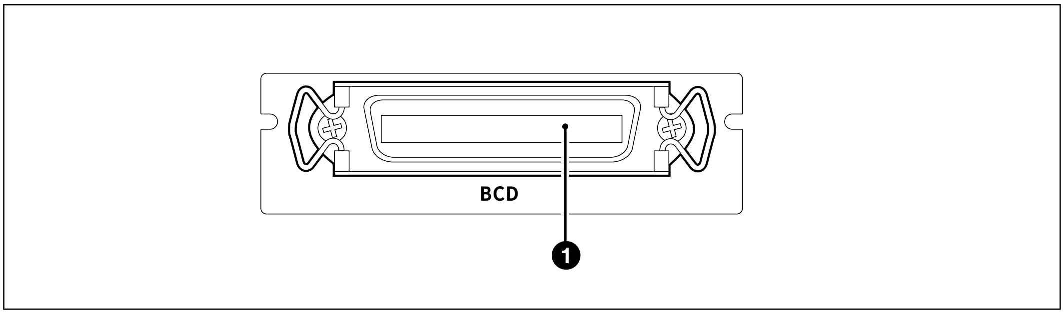


❶ **SIGNAL IN A: Meßsondeneingang**
Wenn nur ein Meßsondenkanal angeschlossen wird, ist die Meßsonde hier anzuschließen.

❷ **SIGNAL IN B: Meßsondeneingang**
Hier wird Kanal B der Meßsonde angeschlossen.

❸ **E/A-Anschluß**
Eingabe : Rückstellung, Spitzenwertarretierungsstart, Betriebsartumschaltung, Komparatornummer-Umschaltung
Ausgabe : Gut/Schlecht-Beurteilungs-Ausgabe, Alarm
(Siehe S.92 “6. Ein-/Ausgänge (Gut/Schlecht-Beurteilung)”.)

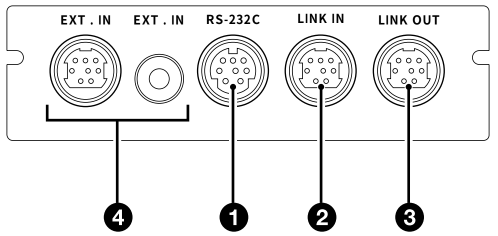
4-4. BCD-Karte (LZ60-B1/B2)



❶ **BCD-Ausgang**
Der über die Tasten an der Frontplatte bzw. die Eingabe der Zählerkarten-Betriebsartumschaltung ausgewählte Aktualwert, Maximalwert, Minimalwert und Gesamtschwingwert wird hier als 6stelliger Wert ausgegeben.
(Siehe S.101 “7. BCD-Ausgäng”)

Deutsch

4-5. RS-232C-Karte (LZ60-C)



❶ **RS-232C-Schnittstelle**
Rückstellung, Spitzenwertarretierungsstart, Einstellen/Abrufen von Voreinstellwerten, Einstellen des Komparatorwertes sowie Wahl/Ausgabe von Aktualwert, Maximalwert, Minimalwert, Gesamtschwingwert erfolgen über diesen Anschluß.

❷ **LINK IN**
Wird bei Verkettung mehrerer LT100 verwendet.

❸ **LINK OUT**
Wird bei Verkettung mehrerer LT100 verwendet.

❹ **EXT.IN**
Externer Eingang zur Steuerung der Datenausgabe über die RS-232C-Schnittstelle.

(Siehe S.108 “8. RS-232C-Schnittstelle”.)

4-6. Beschreibung der Funktionen

4-6-1. Umschaltung des Hauptdisplays

Das Hauptdisplay zeigt u.a. die Meßwerte, verschiedene Einstellwerte und Alarmzustände für die gegenwärtig angewählte Zählerkarte an. Durch Drücken der Taste ► kann der Anzeigeinhalt auf den einer anderen Zählerkarte umgeschaltet werden. Dabei leuchtet die Hauptdisplay-Belegungsanzeige auf, die der Nummer der angewählten Zählerkarte entspricht.

4-6-2. Rückstelltaste

Display-Einheit	Operation bei Betätigung der Rückstelltaste
Meßmodus (Aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert)	Die Anzeige wird auf Null zurückgestellt. Wenn ein Voreinstellwert eingegeben worden ist, wird dieser abgerufen. (In der Gesamtschwingwert-Betriebsart wird 0 angezeigt.)
Voreinstellungsmodus (P und die gewählte Ziffer blinken.)	Voreinstellwert wird auf Null gestellt.
Fehler wird angezeigt.	Fehler wird aufgehoben, und Gerät wird wieder in den Meßzustand zurückversetzt.

4-6-3. Voreinstellungsfunktionen

- Für jede der Meßbetriebsarten für Aktualwert, Maximalwert und Minimalwert können Voreinstellwerte eingestellt werden.
- Das Verfahren zur Einstellung des Voreinstellwertes ist unter “5-2-1. Einstellen des Voreinstellwertes” auf Seite 88 beschrieben.

4-6-4. Gut/Schlecht-Beurteilung

- Die Gut/Schlecht-Beurteilung erfolgt durch Vergleichen der Daten des gegenwärtigen Meßmodus (Aktualwert, Maximalwert, Minimalwert oder Gesamtschwingwert) mit der Ober- und Untergrenze des Komparators.
- Dieses Ergebnis wird auf der Frontplatte angezeigt und am E/A-Anschluß der Zählerkarte ausgegeben.
  (Siehe S.92 “6. Ein-/Ausgänge (Gut/Schlecht-Beurteilung)”.)
- Die Anzeigen für Gut/Schlecht-Beurteilungsergebnis an der Frontplatte zeigen alle Kanäle der angeschlossenen Meßsonden ohne Rücksicht auf die Anzeige des Hauptdisplays an.

Ergebnis	Anzeige	Bedingung
High	△	Daten > Obergrenze
Go	○	Obergrenze ≧ Daten ≧ Untergrenze
Low	▽	Untergrenze > Daten

4-6-5. Spitzenwertarretierung

- Diese Funktion speichert den Maximalwert, Minimalwert und Spitze/Spitze-Wert (Maximalwert–Minimalwert) der gemessenen Werte.
- Der oben erwähnte Meßmodus wird mit Hilfe der Tasten an der Frontplatte eingestellt.
- Die LT100 beginnt mit der Speicherung von Werten bei Empfang eines Startsignals von den Stiften Start/Halten (Kanal A: Stift ②, Kanal B: Stift ⑯) des E/A-Anschlusses der Zählerkarte, oder wenn die Rückstelltaste gedrückt worden ist.

Bedienung	Ergebnis
Start bei Signal ON an Stift ② oder ⑯ der Klemmen.	Beginn der Speicherung ab dem Aktualwert
Rückstelltaste wird gedrückt.	Beginn der Speicherung ab Null. Bei Einstellung eines Voreinstellwertes beginnt die LT100 die Speicherung ab dem Voreinstellwert.

Deutsch

5. Bedienung

Da beim Einschalten ein Selbsttest durchgeführt wird, erscheint SELF CHECK etwa drei Sekunden lang im Hauptdisplay. Wenn eine RS-232C-Karte installiert ist, erscheint Con CHECK im Hauptdisplay, und ein Datenübertragungstest wird etwa drei Sekunden lang nach der Anzeige SELF CHECK beim Einschalten durchgeführt. Währenddessen sind der E/A-Anschluß der Anzeigeeinheit sowie die Alarmausgänge von Zählerkarte und BCD-Karte auf OFF geschaltet (Alarmzustand).

5-1. Anfangseinstellungen

Eine normale Initialisierung wurde werkseitig durchgeführt. Je nach Verwendungszweck stehen jedoch die folgenden Möglichkeiten zur Wahl. Die Anfangseinstellungen werden für die gegenwärtig im Hauptdisplay angezeigte Zählerkarte durchgeführt. Um Einstellungen für andere Zählerkarten durchzuführen, schalten Sie die Anzeige durch Drücken der Taste [►] auf die gewünschte Zählerkarte um. Einzelheiten über die Werkseinstellungen finden Sie in den jeweiligen Abschnitten.

Zur Änderung der Anfangseinstellungen die Taste [SET] gedrückt halten und die Taste [MODE] etwa 2 Sekunden lang drücken.

Grundlegende Bedienung

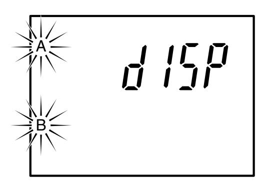
[MODE] : Weiterschalten auf den nächsten Punkt.
[▲] : Wahl der Einstellung.
[SET] : Eingabe der Einstellung.

Hinweis

- Selbst wenn ein Posten mit der Taste [▲] angewählt wurde, bleibt die vorherige Einstellung erhalten, bis die Taste [SET] gedrückt wird.
- Nachdem der Anfangseinstellungsmodus aktiviert worden ist, kann zwischendurch nicht auf den Meßmodus umgeschaltet werden. Zum Überspringen der einzelnen Punkte die Taste [MODE] mehrmals drücken.
- Während der Einstellungen kann die Anzeige nicht zwischendurch auf eine andere Zählerkarte umgeschaltet werden.

5-1-1. Grundeinstellungen

1. **Einstellung der Anzeige**
   Die folgenden Möglichkeiten stehen zur Auswahl:
   A und B
   Nur A+B
   Nur A
   * Wurde "Nur A" eingestellt, können die folgenden Schritte 3 und 5 übersprungen werden.

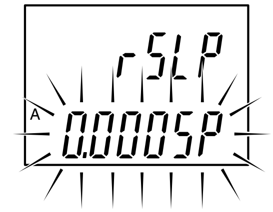


Werkseitige Einstellung

Hinweis

- Wenn nur ein Meßsondenkanal an die Zählerkarte angeschlossen wird, ist "Nur A" einzustellen und die Meßsonde an Kanal A anzuschließen.
- Wird "A + B" oder "Nur A" eingestellt, werden die Ausgänge für Display, Gut/Schlecht-Beurteilung und Alarm nach Abschluß der Anfangseinstellungen aktiviert. Denken Sie jedoch daran, die Stromversorgung aus- und wieder einzuschalten, wenn Sie Daten über BCD oder RS-232C ausgeben. Wird die Stromversorgung nicht aus- und wieder eingeschaltet, können trotz Durchführung der Datenausgabeoperationen keine Daten ausgegeben werden.

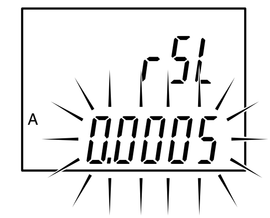
2. **Einstellung der Auflösung des A/B-Phasen-Eingangssignals (Kanal A)**
   Die Einstellungen 0,0005, 0,001, 0,005 und 0,01 mm stehen zur Auswahl.
   - Stimmen Sie die Auflösung auf diejenige der angeschlossenen Meßsonde ab.



Werkseitige Einstellung

3. **Einstellung der Auflösung des A/B-Phasen-Eingangssignals (Kanal B)**
   Die Einstellungen 0,0005, 0,001, 0,005 und 0,01 mm stehen zur Auswahl.
   - Stimmen Sie die Auflösung auf diejenige der angeschlossenen Meßsonde ab.

4. **Einstellung der Anzeigeauflösung oder Richtung (Kanal A)**
   Die Einstellungen 0,0005, 0,001, 0,005, 0,01, –0,0005, –0,001, –0,005 und –0,01 mm stehen zur Auswahl.
   - Bei eingefahrener Spindel der Meßsonde:
     +: positiv Richtung
     –: negative Richtung



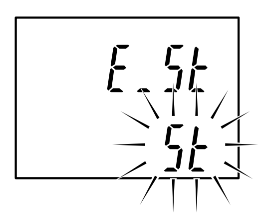
Werkseitige Einstellung

Hinweis
Die Auflösung kann nicht höher als der in Schritt 2 angegebene Wert eingestellt werden.

5. **Einstellung der Anzeigeauflösung oder Richtung (Kanal B)**
   Die Einstellungen 0,0005, 0,001, 0,005, 0,01, –0,0005, –0,001, –0,005 und –0,01 mm stehen zur Auswahl.
   - Bei eingefahrener Spindel der Meßsonde:
     +: positiv Richtung
     –: negative Richtung
   - Bei Anzeige von A+B:
     Wird die Richtung von A auf "–" eingestellt, handelt es sich bei den angezeigten Daten um die Berechnung "–A+B".
     Dasselbe gilt auch für B.

Hinweis
- Die Auflösung kann nicht höher als der in Schritt 3 angegebene Wert eingestellt werden.
- Wird die Addition A+B gewählt, kann die Richtung für B bestimmt werden, aber ihre Auflösung ist dieselbe wie für A.

6. **Wahl der Start-Eingangsklemmenfunktion**
   (Siehe S. 92 "6. Ein-/Ausgänge (Gut/Schlecht-Beurteilung)".)
   St : Bei Wahl der Funktion für Spitzenwertarretierung wird bei Einstellung dieser Klemme auf ON der Spitzenwert auf den Aktualwert gesetzt und die Speicherung erneut gestartet.
   C.HoLd : Im Meßmodus für den Aktualwert wird bei Einstellung dieser Klemme auf ON die Ausgabe und Anzeige der Gut/Schlecht-Beurteilung zu diesem Zeitpunkt gespeichert.



Werkseitige Einstellung

   Hinweis
   Mit dieser Einstellung wird die durch den DRQ-Eingang der BCD-Karte und den EXT.IN-Eingang der RS-232C-Karte gesteuerte Speicherung der Gut/Schlecht-Beurteilungs-Ausgabe ungültig gemacht.

Damit sind die Standard-Anfangseinstellungen abgeschlossen.

Drücken der Taste MODE ...
Standard-Modell→ Rückkehr zum Meßzustand.
Wenn eine BCD-Karte installiert ist→ zu Abschnitt 5-1-2. gehen.
Wenn eine RS-232C-Karte installiert ist → zu Abschnitt 5-1-3. gehen.

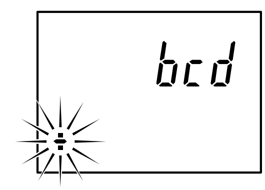
- Wenn sowohl eine BCD-Karte als auch eine RS-232C-Karte installiert ist, müssen die BCD-Einstellungen zuerst vorgenommen werden.

5-1-2. BCD-Einstellungen (wenn LZ60-B1/B2 installiert ist)

Weiterrücken zum nächsten Einstellmodus von “5-1-1. Grundeinstellungen” Schritt 6.
Wenn mehrere Zählerkarten installiert sind, müssen die Einstellungen für jede einzelne Zählerkarte vorgenommen werden.

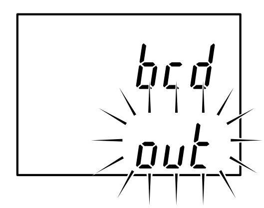
1. **BCD-Logik**
   Einstellen der Logik des offenen Kollektors des BCD-Ausgangs.
   +” bedeutet positive Logik.
   “–” bedeutet negative Logik.

   Ausnahme: Die Logik für die Klemmen DRQ, READY, SEL, SET und Alarm ist feststehend. (Siehe S. 101 “7. BCD-Ausgäng”.)



Werkseitige Einstellung

2. **BCD-Ausgabeformat**
   Einstellen des BCD-Ausgabeformats
   out : BCD wird bei Empfang der DRQ-Signaleingabe ausgegeben, und der resultierende Status wird gehalten.
   or : BCD wird bei Empfang der DRQ-Signaleingabe ausgegeben, wobei eine Einstellung auf hochohmigen Status erfolgt, wenn keine DRQ-Signaleingabe vorhanden ist.



Werkseitige Einstellung

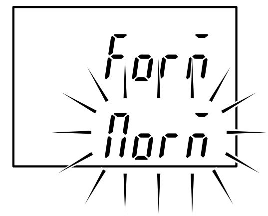
Damit sind die BCD-Anfangseinstellungen abgeschlossen.

Die Taste MODE drücken, um auf den Meßzustand zurückzuschalten.
(Wenn ebenfalls eine RS-232C-Karte installiert ist, fahren Sie mit “5-1-3. RS-232C-Einstellungen” fort.)

5-1-3. RS-232C Einstellungen (wenn LC60-C installiert ist)

Weiterrücken zum nächsten Einstellmodus von “5-1-1. Grundeinstellungen” Schritt 6. Wenn mehrere Zählerkarten installiert sind, müssen die Einstellungen für jede einzelne Zählerkarte vorgenommen werden.

1. Einstellen des Ausgabeformats



Werkseitige Einstellung

Norm : Normale Ausgabe
- 1 Byte : Gerätenummer (1 bis 4)
- 2 Byte : Kanalbezeichnung (A oder B)
- 3 Byte : Vorzeichen (“+” oder “–”)
- 4 bis 10 Byte : Numerische Daten (Beispiel: 123.456)

PArA : Ausgabe mit Meßmodus-Information
- 1 Byte : Gerätenummer (1 bis 4)
- 2 Byte : Kanalbezeichnung (A oder B)
- 3 Byte : Aktueller Modus
  (N : Aktueller Wert,
  P : Spitze/Spitze-Wert,
  I : Minimalwert,
  A : Maximalwert)
- 4 Byte : Einheit (M: mm)
- 5 Byte : Vorzeichen (“+” oder “–”)
- 6 bis 12 Byte : Numerische Daten (Beispiel: 000.000)

P40 : Ausgabe entsprechend dem Format Modus 1 (statistische Berechnungen) des Digitaldruckers P40 (gesondert erhältlich).

- Die Gerätenummer dient zur Identifizierung der einzelnen Geräte, wenn mehrere LT100 verbunden sind. Aber selbst bei Verwendung nur einer LT100 wird dieses Byte nicht ausgelassen, und “1” wird ausgegeben.
- Die Beziehung zwischen Zählerkarten-Steckplatznummer, Eingabekanal und RS-232C-Datenausgabekanal ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich. Selbst wenn nicht alle Steckplätze ab Nr. 1 durchgehend mit Zählerkarten besetzt sind, bleiben die Datenausgabekanäle unverändert.

Steckplatznummer	Eingabekanal	Datenausgabekanal
1	A	A
	B	B
2	A	C
	B	D
3	A	E
	B	F
4	A	G
	B	H
5	A	I
	B	J

- In Schritt 8 wird festgelegt, ob die Daten für jeden Kanal nach einer Leerstelle kontinuierlich ausgegeben oder mit einem Begrenzungszeichen unterteilt werden.

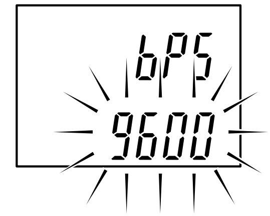
Hinweis

Wenn Sie die Betriebsart P40 aktivieren, können Sie den nachfolgenden Schritt 8 überspringen. Die Stromversorgung nach Abschluß der Einstellungen aus- und wieder einschalten. Wird die Stromversorgung nicht aus- und wieder eingeschaltet, können keine Daten ausgegeben werden.

Deutsch

2. **Einstellen der Datenübertragungsgeschwindigkeit**

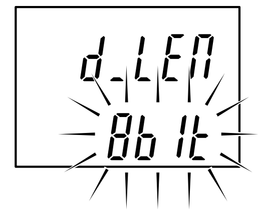
   bPS wird angezeigt, und eine der folgenden Datenübertragungsgeschwindigkeiten kann gewählt werden: 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps.



Werkseitige Einstellung

3. **Einstellen der Datenlänge**

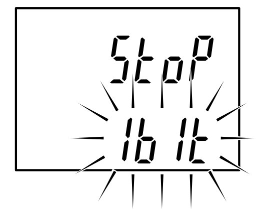
   d_LEN wird angezeigt, und die Datenlänge kann entweder auf 7 oder 8 Bit eingestellt werden.



Werkseitige Einstellung

4. **Einstellen des Stoppbits**

   StoP wird angezeigt, und das Stoppbit kann entweder auf ein oder zwei Bits eingestellt werden.

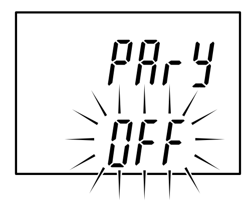


Werkseitige Einstellung

5. **Einstellen der Parität**

   PAry wird angezeigt, und die Parität kann entweder auf ON oder OFF eingestellt werden.

   OFF : Keine Parität
   ON : Parität



Werkseitige Einstellung

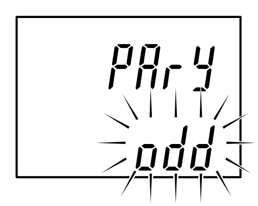
   Hinweis

   Wenn die Datenlänge in Schritt 3 auf 7 Bit eingestellt wird, ist “ON” zu wählen.

6. **Wahl der ungeraden oder geraden Parität**

   Dieser Modus wird aktiviert, wenn oben “ON” gewählt wird.

   odd : Ungerade Parität
   EVEN : Gerade Parität



Werkseitige Einstellung

7. **Wahl der Funktion für den Anschluß EXT.IN**

   Foot : Betriebsart zur Benutzung des Fußschalters PZ201 (gesondert erhältlich).
   trG : Betriebsart zur Verkürzung des Ausgabeintervalls auf einen kleineren Wert als den oben angegebenen.

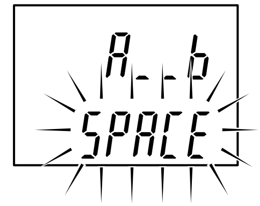


Werkseitige Einstellung

8. **Wahl des Datenübertragungsformats**

A--b wird angezeigt, und dann wird festgelegt, ob die Daten für jeden Kanal nach einer Leerstelle kontinuierlich ausgegeben oder mit einem Begrenzungszeichen unterteilt werden.

SPACE : Format (a), wie unten gezeigt
Cr-LF : Format (b), wie unten gezeigt



Werkseitige Einstellung

- Wenn beispielsweise –123,456 von Kanal A und 678,91 von Kanal B ausgegeben werden soll:
  (a) A–123,456□B+678,910 $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
  (b) A–123,456 $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$ B+678,910 $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
  ∗ □ meint einen Abstand.

Hinweis

Wenn Sie die Einstellung des Datenübertragungsformats ändern, denken Sie daran, die Stromversorgung nach Abschluß der Einstellungen aus- und wieder einzuschalten. Wird die Stromversorgung nicht aus- und wieder eingeschaltet, können keine Daten ausgegeben werden.

Hinweis

Wenn Sie mehrere Anzeigeeinheiten LT100 verketten, stellen Sie alle Punkte in den Schritten 1 bis 8 für jede Einheit auf die gleichen Werte ein. Falls die Einheiten unterschiedliche Einstellungen aufweisen, ist keine RS-232C-Datenübertragung möglich.

Damit sind die RS-232C-Anfangseinstellungen abgeschlossen.

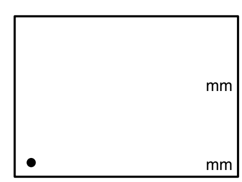
Die Taste [MODE] drücken, um auf den Meßzustand zurückzuschalten.

5-1-4. Einstellung der Tastensperre

Die Bedienungstasten können gesperrt werden, um Fehlbedienung durch versehentliche Tastenbetätigung zu vermeiden. In der Werkseinstellung ist die Tastensperre deaktiviert.

Aktivierung

1 Die Stromversorgung bei gedrückt gehaltener Taste [RESET A] einschalten, um den Tastensperren-Einstellmodus zu aktivieren.
2 Die Taste [P] drücken, so daß UnLOCK auf dem Hauptdisplay blinkt.
3 Die Taste [▲] drücken, so daß die Anzeige nach LOCK wechselt.
4 Die Taste [SET] drücken, um die Tastensperre zu aktivieren und auf den Meßmodus zurückzuschalten.



Anzeige bei aktivierter Tastensperre

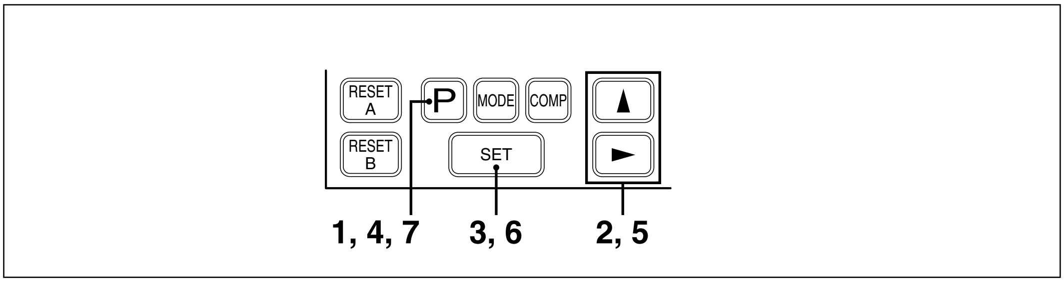
Deaktivierung

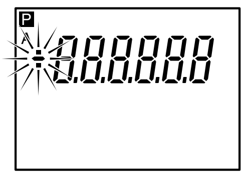
1 Die Stromversorgung bei gedrückt gehaltener Taste [RESET A] einschalten, um den Tastensperren-Einstellmodus zu aktivieren.
2 Die Taste [P] drücken, so daß LOCK auf dem Hauptdisplay blinkt.
3 Die Taste [▲] drücken, so daß die Anzeige nach UnLOCK wechselt.
4 Die Taste [SET] drücken, um die Tastensperre aufzuheben und auf den Meßmodus zurückzuschalten.

5-2. Verschiedene Einstellungen

Die folgenden Einstellungen werden für die gegenwärtig im Hauptdisplay angezeigte Zählerkarte durchgeführt. Um Einstellungen für andere Zählerkarten durchzuführen, schalten Sie die Anzeige durch Drücken der Taste ► auf die gewünschte Zählerkarte um.
Beachten Sie, daß in den jeweiligen Einstellmodi immer eine Anzeige blinkt.

5-2-1. Einstellen des Voreinstellwertes





1 Die Taste P zur Wahl des Voreinstellwert-Eingabemodus für Kanal A drücken.

2 Die Taste ▲ drücken, um die Polarität zu wählen.
Die Taste ► drücken, um die einzustellende Ziffer zu wählen.
Die gewählte Ziffer beginnt zu blinken.
Die Taste ▲ drücken, um eine Zahl zu wählen.

3 Die Taste SET zur Eingabe drücken.
P beginnt für Kanal A zu blinken.

4 Die Taste P zur Wahl des Voreinstellwert-Eingabemodus für Kanal B drücken.
Das Zeichen für die Polarität des Kanals B beginnt zu blinken.
* Wenn in der Anfangseinstellung festgelegt wurde, daß nur Kanal A angezeigt wird (Nur A), erfolgt eine Umschaltung auf den Meßzustand.

5 Kanal B nach dem in Schritt 2 beschriebenen Verfahren einstellen.

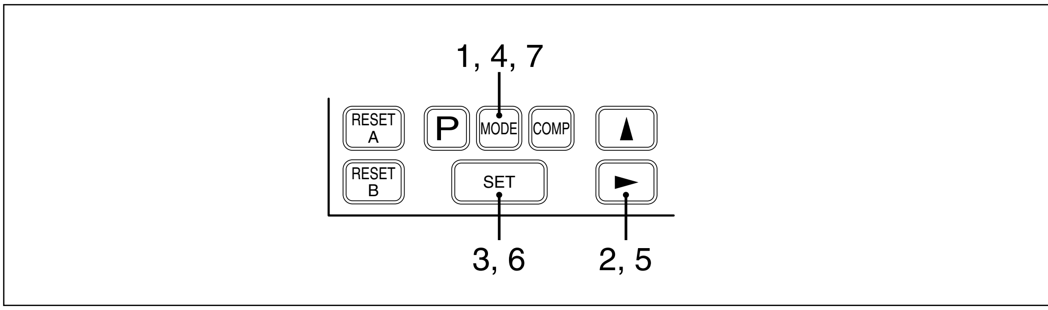
6 Die Taste SET zur Eingabe drücken.
P beginnt für Kanal A/B zu blinken.

7 Die Taste P drücken, um auf den Meßzustand zurückzuschalten.
P leuchtet für Kanal A/B.

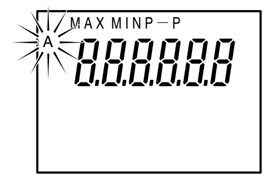
Hinweis

- Wenn die Taste SET nicht gedrückt wird, bleibt die vorherige Einstellung erhalten.
- Im Gesamtschwingwert-Meßmodus kann der Voreinstellwert nicht eingestellt werden.

5-2-2. Einstellung des Meßmodus

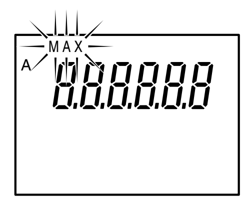


1 Die Taste MODE drücken, um die Betriebsart zur Einstellung des Meßmodus (Aktualwert, Maximalwert, Minimalwert oder Gesamtschwingwert) für Kanal A zu wählen.
∗ Die einzelnen Modi werden jeweils durch “A”, “MAX”, “MIN” und “P-P” angezeigt.



2 Die Taste ► drücken, um einen Meßmodus zu wählen.
Die Anzeige des gewählten Modus beginnt zu blinken.

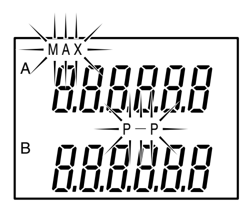
3 Die Taste SET zur Eingabe drücken.
Der Name des eingestellten Modus beginnt zu blinken.
Die Namen der anderen Modi verschwinden.



4 Die Taste MODE drücken, um den Einstellmodus für Kanal B zu wählen.
Der gegenwärtig eingestellte Name für Kanal B blinkt.
∗ Wenn in der Anfangseinstellung festgelegt wurde, daß nur Kanal A angezeigt wird (Nur A), erfolgt eine Umschaltung auf den Meßzustand.

5 Kanal B nach dem in Schritt 2 beschriebenen Verfahren einstellen.

6 Die Taste SET zur Eingabe drücken.
Die Namen der für die Kanäle A und B eingestellten Modi blinken.



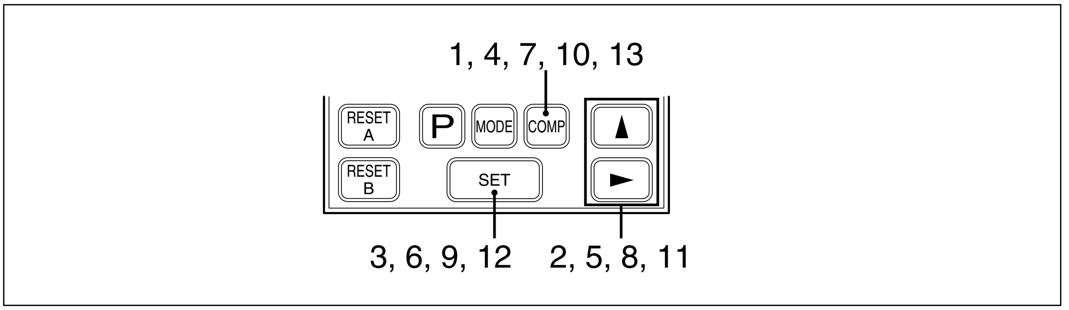
7 Die Taste MODE drücken, um auf den Meßzustand zurückzuschalten.
Die Namen der für die Kanäle A und B eingestellten Modi leuchten.

Hinweis

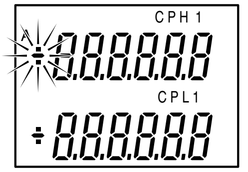
- Wenn die Taste SET nicht gedrückt wird, bleibt die vorherige Einstellung erhalten.
- Die LT100 führt die interne Verarbeitung für alle Meßmodi ohne Rücksicht auf den eingestellten Meßmodus durch.

Deutsch

5-2-3. Einstellen der Komparatorwerte



1 Die Taste [COMP] drücken, um die Betriebsart zur Einstellung der Komparatorwerte für Kanal A zu wählen.
Es wird mit der Einstellung des CPH-Wertes (Komparator-Obergrenze) begonnen.



2 Die Taste [▲] drücken, um das Vorzeichen zu wählen.
Die Taste [►] drücken, um die Ziffern zu wählen.
Die gewählte Ziffer beginnt zu blinken.
Die Taste [▲] drücken, um eine Zahl zu wählen.

3 Die Taste [SET] zur Eingabe drücken.
"CPH" blinkt.

4 Die Taste [COMP] drücken, um den Einstellmodus des CPL-Wertes (Komparator-Untergrenze) zu wählen. Das Vorzeichen des CPL-Wertes beginnt zu blinken.

5 Kanal B nach dem in Schritt 2 beschriebenen Verfahren einstellen.

6 Die Taste [SET] zur Eingabe drücken.
"CPH" und "CPL" blinken.

7 Die Taste [COMP] drücken, um die Betriebsart zur Einstellung der Komparatorwerte für Kanal B zu wählen.
* Wenn in der Anfangseinstellung festgelegt wurde, daß nur Kanal A angezeigt wird (Nur A), erfolgt eine Umschaltung auf den Meßzustand.

8
9
10 } Wie bei 2, 3, 4, 5, 6.
11
12

13 Drücken Sie [COMP] zur Wahl des Modus für die Einstellung des zweiten Komparatorwertsatzes.
Wiederholen Sie die obigen Schritte **2** bis **12** zum Einstellen der Werte.
Drücken Sie [COMP] nach der Einstellung des zweiten Komparatorwertsatzes erneut zur Wahl des Modus für die Einstellung des dritten Komparatorwertsatzes.

Deutsch

Hinweis

① Drei verschiedene Komparatorwert-Einstellungen können gespeichert werden.

A CH	CPH1		CPH2		CPH3
	CPL1		CPL2		CPL3
	↓	↗	↓	↗	↓
B CH	CPH1		CPH2		CPH3
	CPL1		CPL2		CPL3

- Wenn keine 3 verschiedenen Einstellungen erforderlich sind, die Taste [COMP] mehrmals drücken.
- Die Umschaltung zwischen den 3 verschiedenen Einstellwerten erfolgt durch Eingaben über den BCD-Anschluß.
- Wenn der E/A-Anschluß der Zählerkarte nicht benutzt wird, sind die Einstellungen CPH1 und CPL1. Wenn jedoch die gesonderte RS-232C-Karte LZ60-C installiert wird, können drei Komparatorwertsätze durch die RS-232C-Befehle umgeschaltet werden.

② Wenn zur Eingabe des CPLK-Wertes die Taste [SET] gedrückt wird, kann es vorkommen, daß die Polarität ("+" oder "–") des CPH-Wertes blinkt. Dies liegt daran, daß der CPH-Wert (Obergrenze) kleiner als der CPL-Wert (Untergrenze) ist und die LT100 sich im Einstellmodus des CPH-Wertes befindet. In diesem Fall zur Einstellung des CPH-Wertes zurückkehren und von dort beginnen.

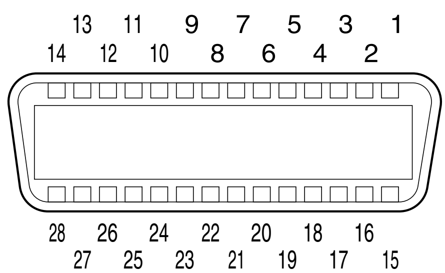
③ Wenn die Taste [SET] nicht gedrückt wird, bleibt die vorherige Einstellung erhalten.

6. Ein-/Ausgänge (Gut/Schlecht-Beurteilung)

Der E/A-Anschluß der Zählerkarte (LZ60-P1/P2) verfügt über Funktionen für Gut/Schlecht-Beurteilungs-Ausgabe durch die Komparatorfunktion, Alarmausgabe, Starteingabe, Rückstellungseingabe, Meßmodus-Umschaltungseingabe und Komparatornummer-Umschaltungseingabe.
Darüber hinaus verfügen die E/A-Anschlüsse der LT100 über Funktionen für allgemeine Gut/Schlecht-Beurteilungs-Ausgabe für alle Kanäle, Alarmausgabe, allgemeine Rückstellungseingabe und allgemeine Starteingabe zum gleichzeitigen Rückstellen oder Starten aller Kanäle. Alle Ein- und Ausgänge werden durch Fotokuppler isoliert.

6-1. Steckerbelegung des Zählerkarten-E/A-Anschlusses

Ansicht von der Rückseite der Zählerkarte



Verwendeter Steckverbinder

Hergestellt von Hirose Electric Co., Ltd.
DX10-28S (Zählerkarten-Steckbuchse)
DX40-28P (Stecker: Zubehör)
DX-28-CV (Steckergehäuse: Zubehör)

Signal

(Siehe S.80 “4-6. Beschreibung der Funktionen”.)

Stift-Nr.	Signal	Stift-Nr.	Signal
1	Eingabe für Rückstellung/Abruf (Kanal A)	15	Eingabe für Rückstellung/Abruf (Kanal B)
2	Eingabe für Start/Halten (Kanal A)	16	Eingabe für Start/Halten (Kanal B)
3	Betriebsartumschaltung gültig (Kanal A)	17	Betriebsartumschaltung gültig (Kanal B)
4	Betriebsartumschaltung 0 (Kanal A)	18	Betriebsartumschaltung 0 (Kanal B)
5	Betriebsartumschaltung 1 (Kanal A)	19	Betriebsartumschaltung 1 (Kanal B)
6	Komparatorwert-Auswahl A (Kanal A)	20	Komparatorwert-Auswahl A (Kanal B)
7	Komparatorwert-Auswahl B (Kanal A)	21	Komparatorwert-Auswahl B (Kanal B)
8	Alarmausgabe (Kanal A)	22	Alarmausgabe (Kanal B)
9	Gut/Schlecht-Beurteilungs-Ausgabe niedrig (Kanal A)	23	Gut/Schlecht-Beurteilungs-Ausgabe niedrig (Kanal B)
10	Gut/Schlecht-Beurteilungs-Ausgabe gut (Kanal A)	24	Gut/Schlecht-Beurteilungs-Ausgabe gut (Kanal B)
11	Gut/Schlecht-Beurteilungs-Ausgabe hoch (Kanal A)	25	Gut/Schlecht-Beurteilungs-Ausgabe hoch (Kanal B)
12	0 V	26	+5 V DC
13	COM (+)	27	COM (+)
14	COM (–)	28	COM (–)

- Für Typ P1 die Eingabeklemmen und Klemmen COM (+) ⑬㉗, sowie die Ausgabeklemmen und Klemmen COM (–) ⑭㉘ jeweils als Paare verwenden.
- Für Typ P2 die Eingabeklemmen und Klemmen COM (–) ⑭㉘, sowie die Ausgabeklemmen und Klemmen COM (+) ⑬㉗ jeweils als Paare verwenden.

Hinweis

Für Typ P2 können die Klemmen 0 V ⑫ und +5 V DC ㉖ nicht benutzt werden.

Die E/A-Logik im nachstehenden Klemmenzustand ist für Typ P1 und P2 unterschiedlich.

Klemmenzustand	P1	P2
ON	L	H
OFF	H	L

Ausgang für Gut/Schlecht-Beurteilung

High : ON, wenn der Wert über der Obergrenze liegt.
Go : ON, wenn der Wert zwischen der Ober- und Untergrenze liegt.
Low : ON, wenn der Wert unter der Untergrenze liegt.

Hinweis

Bei Auslösung eines Alarms wird an allen Klemmen OFF ausgegeben.

Alarmausgabe

Bei Alarmauslösung wird die Ausgabe auf OFF geschaltet.
Die Störungsursache beseitigen, und dann durch Drücken der Rückstelltaste oder durch Rückstellungseingabe auf ON schalten.

Eingang für Start/Halten

- Wenn die Funktion für Spitzenwertarretierung gewählt worden ist, werden bei Empfang des Signals ON Maximalwert und Minimalwert auf den Aktualwert gesetzt (Gesamtschwingwert wird auf Null gesetzt) und erneut gespeichert. (Start)
- Die Funktion ändert sich, wenn die werkseitige Anfangseinstellung von St auf C.HoLd geändert wird. Im Meßmodus für den Aktualwert werden bei Empfang des Signals ON Ausgabe (Anschlußstift) und Anzeige des Gut/Schlecht-Beurteilungsergebnisses gehalten. (Halten)

Hinweis

Während der Eingang für Start/Halten auf "ON" geschaltet ist, sind Rückstellung/Abruf durch die Rückstelltaste oder externe Eingabe für Rückstellung/Abruf deaktiviert.

Eingabe für Rückstellung/Abruf

"ON" stellt den gemessenen Wert auf Null.
Wenn ein Voreinstellwert vorhanden ist, wird der Voreinstellwert abgerufen.

Hinweis

Gut/Schlecht-Beurteilungs-Ausgabe (Anschlußstift) und Anzeige werden nicht gehalten, selbst wenn der Eingang auf "ON" geschaltet bleibt.

Meßmodus Wahl-Eingang

Die Wahl von Aktualwert, Maximalwert, Minimalwert und Gesamtschwingwert ist möglich.

Meßmodus	Betriebsartumschaltung (Stift ④, ⑱)	Betriebsartumschaltung (Stift ⑤⑲)	Betriebsartumschaltung gültig (Stift ③⑰)
Aktueller Wert	ON	ON	ON
Maximalwert	OFF	ON	
Minimalwert	ON	OFF	
Gesamtschwingwert	OFF	OFF	
Auf der Taste eingegebene Einstellung	×	×	OFF

× : Beides möglich

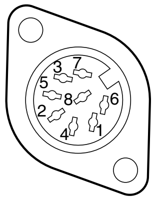
Komparatorwertwahl-Eingabe

Die in der Anzeigeeinheit eingestellten drei Komparatorwert-Paarungen können gewählt werden.

Komparatorwert-Auswahl A (Stift ⑥, ⑳)	Komparatorwert-Auswahl B (Stift ⑦, ㉑)	Komparatorwert (Obergrenze CPH, Untergrenze CPL)
OFF	OFF	CPH1, CPL1
ON	OFF	CPH2, CPL2
OFF	ON	CPH3, CPL3

6-2. Steckerbelegung der Anzeigeeinheit

Ansicht von der Rückwand der LT100



Verwendeter Steckverbinder

Hergestellt von Hoshiden Co., Ltd.

TCS2280-01-2011 (Buchse der Anzeigeeinheit)

TCP1396-71-5011 (Stecker und Gehäuse: Zubehör)

Stiftbeschreibung

I/O 1

Stift-Nr.	Signal
1	Gesamteingabe für Rückstellung/Abruf
2	Gesamteingabe für Start/Halten
3	Gesamtausgabe für Gut/Schlecht-Beurteilung
4	Alarmausgabe
5	0 V
6	COM (+)
7	+5 V DC
8	COM (–)

I/O 2

Stift-Nr.	Signal
1	Gesamteingabe für Rückstellung/Abruf
2	Geamteingabe für Start/Halten
3	Gesamtausgabe für Gut/Schlecht-Beurteilung
4	Alarmausgabe
5	0 V
6	COM (+)
7	Nicht benutzt
8	COM (–)

Die E/A-Logik im nachstehenden Klemmenzustand ist für I/O 1 und I/O 2 unterschiedlich.

Klemmenzustand	I/O 1	I/O 2
ON	L	H
OFF	H	L

Gesamtausgabe für Gut/Schlecht-Beurteilung

Diese Ausgabe wird auf “ON” geschaltet, wenn die Ergebnisse der Gut/Schlecht-Beurteilung aller angeschlossenen Meßsonden “Gut” sind. In allen anderen Fällen wird sie auf “OFF” geschaltet.

Hinweis

Wenn nur ein Meßsondenkanal an die Zählerkarte angeschlossen wird, ist “display setting” in den Anfangseinstellungen auf “Only A” (Nur A) einzustellen. Wird “A and B” (A und B) eingestellt, löst der unbelegte Kanal einen Alarm aus, so daß das Gesamtergebnis der Gut/Schlecht-Beurteilung nicht “Gut” ist, selbst wenn die Ergebnisse der Gut/Schlecht-Beurteilung für alle Kanäle der angeschlossenen Meßsonden “Gut” sind.

Alarmausgabe
Selbst wenn ein Alarm nur für eine der angeschlossenen Zählerkarten ausgelöst wird, wird die Ausgabe auf OFF geschaltet. In allen anderen Fällen wird sie auf ON geschaltet.
Beachten Sie jedoch, daß die Alarmausgabe der Anzeigeeinheit nicht verwendet werden kann, wenn eine BCD-Karte installiert ist. Verwenden Sie statt dessen die Alarmausgabe des BCD-Anschlusses.

Hinweis

Wenn nur ein Meßsondenkanal an die Zählerkarte angeschlossen wird, ist “display setting” in den Anfangseinstellungen auf “Only A” (Nur A) einzustellen. Wird “A and B” (A und B) eingestellt, löst der unbelegte Kanal einen Alarm aus, so daß der Alarmzustand resultiert, selbst wenn alle Kanäle der angeschlossenen Meßsonden normal sind.

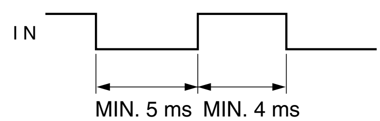
Gesamteingabe für Start/Halten
Dadurch werden alle angeschlossenen Meßsonden gleichzeitig auf Start/Halten geschaltet. Eine Beschreibung der Operation finden Sie unter dem Punkt “Eingabe für Start/Halten” der Zählerkarte.

Gesamteingabe für Rückstellung/Abruf
Dadurch werden alle angeschlossenen Meßsonden gleichzeitig auf Rückstellung/Abruf geschaltet. Eine Beschreibung der Operation finden
Sie unter dem Punkt “Eingabe für Rückstellung/Abruf” der Zählerkarte.

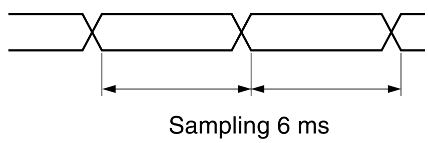
6-3. Taktzeiten

Die nachstehenden Taktzeitdiagramme gelten für die Zählerkarte des Typs P1. Für Typ P2 sind hochpegelige und niederpegelige Logik umgekehrt. Die Taktzeiten für Gesamtrückstellung (Stift ①), Gesamtstart (Stift ②) und Gesamtausgabe für Gut/Schlecht-Beurteilung (Stift ③) der Buchsen I/O 1 und I/O 2 der Anzeigeeinheit sind für die Zählerkarten des Typs P1 und P2 gleich.

Eingang für ②⑯ Start/ ①⑮ Rückstellung

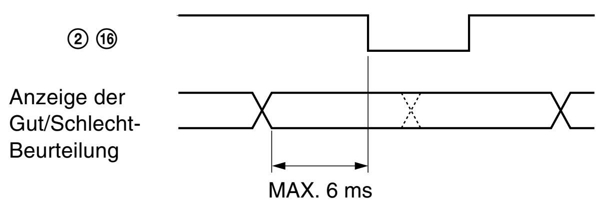


⑨ bis ⑪, ㉓ bis ㉕ Ausgang für Ergebnisauswertung

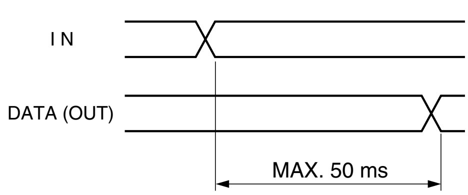


Hinweis

Wenn C.HoLd als Anfangseinstellung für die Klemme Start/Halten ②⑯ gewählt worden ist, werden bei Empfang des Signals ON die Anzeige der Gut/Schlecht-Beurteilung und der angezeigte Wert gehalten.



⑥⑦, ⑳㉑ Komparatorwertwahi-Eingabe ④⑤, ⑱⑲ Eingabe für Betriebsartumschaltung



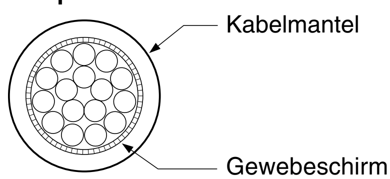
6-4. Schnittstellenkabel

Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel der unten angegebenen Dicke als Schnittstellenkabel.

Das andere oder entgegengesetzte Ende des abgeschirmten Kabels darf nicht an Masse (GND) angeschlossen werden, sondern muß offen bleiben.

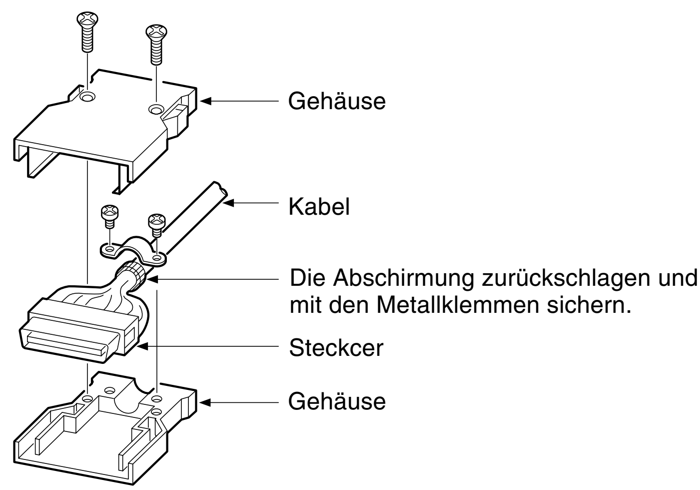
(Die Bereitstellung des abgeschirmten Kabels bleibt dem Kunden überlassen.)

Kabelquerschnitt

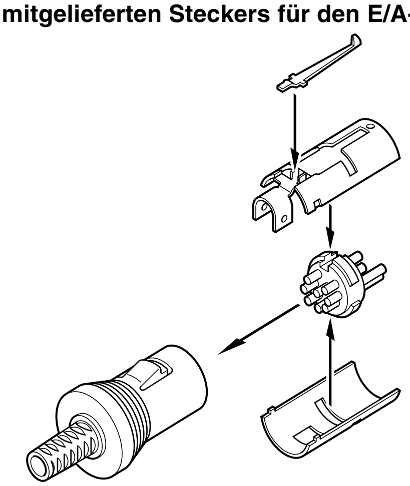


Kabeldurchmesser
Für Zählerkarte: maximal Ø8,7 mm
Für Anzeigeeinheit: maximal Ø6,2 mm

Zusammenbau des mitgelieferten Steckers für die Zählerkarte



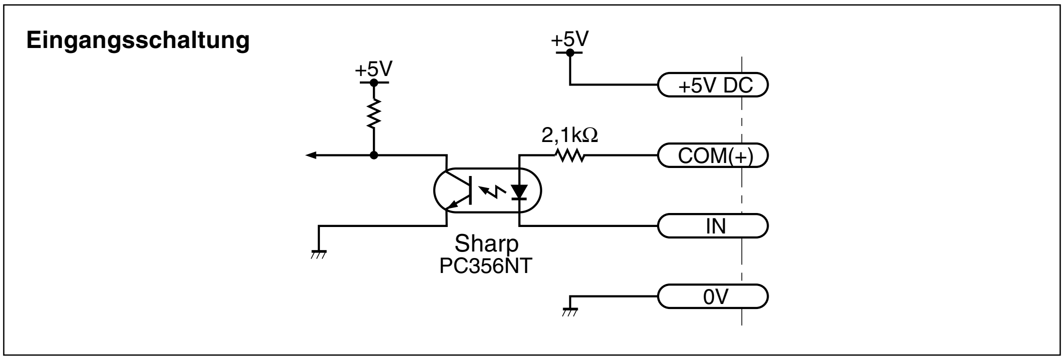
Zusammenbau des mitgelieferten Steckers für den E/A-Anschluß der Anzeigeeinheit



Deutsch

6-5. Ein-/Ausgangsschaltung

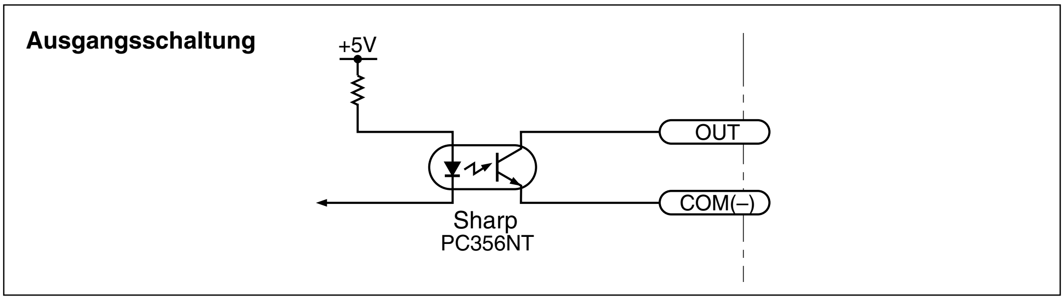
Zählerkarte LZ60-P1, I/O 1 der Anzeigeeinheit



COM (+) : max. 26,4 V, min. 4,8 V
V_{IH} : max. COM (+) + 1 V,
min. COM (+) –0,8 V (oder offen)
V_{IL} : max. 0,5 V, min. 0 V

Hinweis

Betrieb ist auch möglich durch Anschluß an die Klemmen +5 V DC und COM (+) und durch Umschalten von ON/OFF zwischen den Klemmen Eingabe und 0 V. GND der Gegenseite und Klemme 0 V der LT100 müssen jedoch die gleiche elektrische Spannung haben.



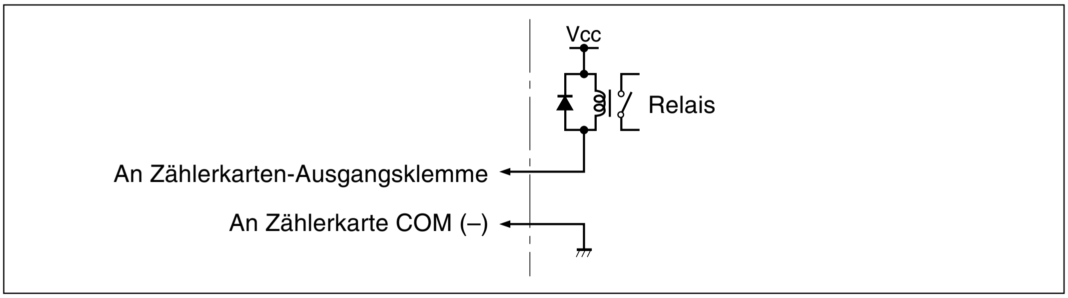
V_{OL} : max. 0,7 V (I_{OL} = 10 mA)
I_{OH} : max. 10 μA (V_{OH} = 26,4 V)

Hinweis

Die Klemmen +5 V und 0 V sind für die Eingangsschaltung vorgesehen. Diese Klemmen dürfen nicht für die Ausgangsschaltung verwendet werden.

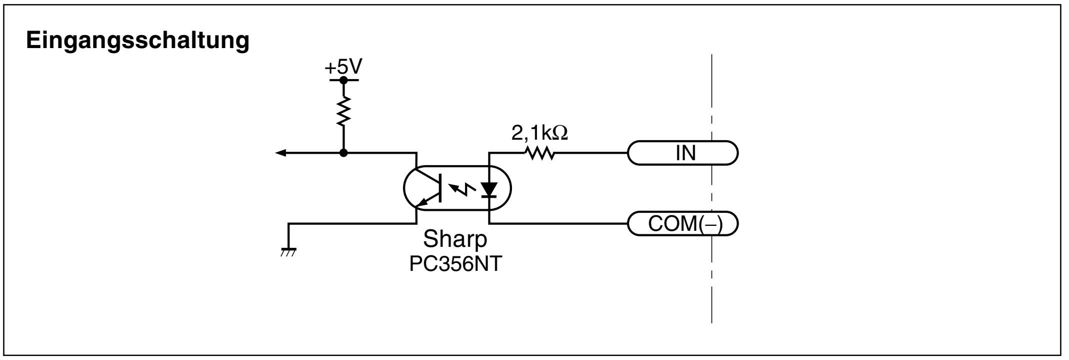
⚠ **Vorsicht**

Wenn Sie eine L-Last (Spule), wie z.B. ein Relais oder eine Lampe, an die Ausgangsklemmen anschließen, verwenden Sie ein Relais mit eingebauter Sperrspannungs-Absorptionsdiode, oder schalten Sie eine Diode, deren Sperrspannung das Dreifache der Versorgungsspannung beträgt, parallel zur Spule.
Anderenfalls können die Fotokuppler beschädigt werden.

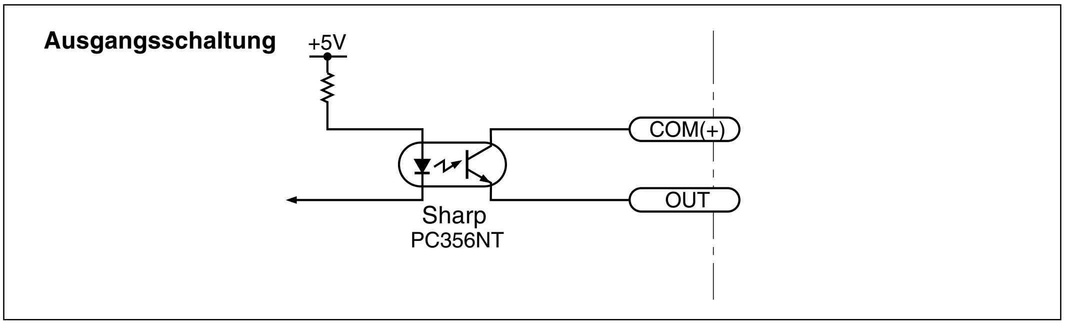


Deutsch

Zählerkarte LZ60-P2, I/O 2 der Anzeigeeinheit



V_{IH} : max. 26,4 V, min. 4,8 V
V_{IL} : max. 1 V, min. 0 V (oder offen)
COM (–) : max. 0,5 V, min. 0 V



V_{OL} : max. 0,7 V (I_{OL}=10 mA)
I_{OH} : max. 10 µA (V_{OH}=26,4 V)

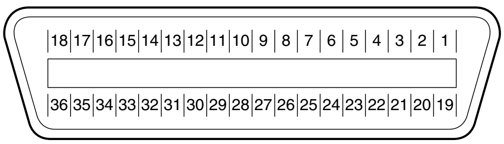
Deutsch

7. BCD-Ausgäng (nur bei Einbau der Karte LZ60-B1/B2)

Am BCD-Ausgang werden die Daten für Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert ausgegeben. Eine Alarmausgabefunktion ist ebenfalls vorhanden. Da die BCD-Daten für alle Kanäle an den gleichen Signalklemmen ausgegeben werden, ist der auszugebende Kanal mit den Signalen SEL1 bis SEL4 auszuwählen. Beachten Sie, daß alle Ein- und Ausgänge durch Fotokuppler isoliert sind.

7-1. Stiftbelegung des Steckverbinders

Ansicht von der Rückseite der BCD-Karte



Verwendeter Steckverbinder

Hergestellt von Daiichi Denshi Kogyo Electric Co., Ltd.

57LE-40360 (Buchse der BCD-Karte)

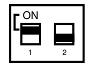
57-30360 (Stecker und Gehäuse: Zubehör)

Signal

Stift-Nr.	Signal	Stift-Nr.	Signal
1	SET-Eingabe	19	Alarmausgabe
2	SIGN-Ausgabe (Polarität)	20	READY-Ausgabe
3	SEL2-Eingabe	21	SEL1-Eingabe
4	SEL4-Eingabe	22	SEL3-Eingabe
5	6. Ziffer Q2 (B)	23	6. Ziffer Q1 (A)
6	6. Ziffer Q4 (D)	24	6. Ziffer Q3 (C)
7	5. Ziffer Q2 (B)	25	5. Ziffer Q1 (A)
8	5. Ziffer Q4 (D)	26	5. Ziffer Q3 (C)
9	4. Ziffer Q2 (B)	27	4. Ziffer Q1 (A)
10	4. Ziffer Q4 (D)	28	4. Ziffer Q3 (C)
11	3. Ziffer Q2 (B)	29	3. Ziffer Q1 (A)
12	3. Ziffer Q4 (D)	30	3. Ziffer Q3 (C)
13	2. Ziffer Q2 (B)	31	2. Ziffer Q1 (A)
14	2. Ziffer Q4 (D)	32	2. Ziffer Q3 (C)
15	1. Ziffer Q2 (B)	33	1. Ziffer Q1 (A)
16	1. Ziffer Q4 (D)	34	1. Ziffer Q3 (C)
17	DRQ-Eingabe	35	COM (+)
18	0 V	36	COM (–)

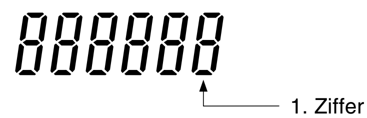
- Für Typ B1 die Eingangsklemmen und Klemme COM (+) (Stift ㉟) sowie die Ausgangsklemmen und Klemme COM (–) (Stift ㊱) jeweils als Paare verwenden.
- Für Typ B2 die Eingangsklemmen und Klemme COM (–) (Stift ㊱) sowie die Ausgangsklemmen und Klemme COM (+) (Stift ㉟) jeweils als Paare verwenden.

- Bei Typ B1 kann die interne Klemme +5 V DC durch entsprechende Einstellung der DIP-Schalter an der BCD-Karte als COM (+) verwendet werden. Die Werkseinstellung ist OFF. (Siehe S.106 “7-4. Ein-/Ausgangsschaltung”.)

Schalterstellung / Interne +5 V		
	1	**2**
ON	—	ON
OFF	—	OFF

Hinweis

- Die niedrigstwertige Stelle (äußerste rechte Stelle) der LT100 ist die erste Stelle.
  Die in Klammern stehenden Buchstaben haben die folgende Bedeutung.
  A: 1, B: 2, C: 4, D: 8



- Beachten Sie, daß die Signalanordnung von LZ51-B (BCD-Karte LY51) abweicht.

Die E/A-Logik im nachstehenden Klemmenzustand ist für Typ B1 und B2 unterschiedlich.

Klemmenzustand	B1	B2
ON	L	H
OFF	H	L

BCD-Ausgabe

(Siehe S.104 “7-2. E/A-Taktgebung”)

Zur Wahl des Ausgangskanals wird zunächst eines der Signale SEL1 bis SEL4 gemäß der nachstehenden Tabelle, und dann das DRQ-Signal an Stift ⑰ eingegeben. Die BCD-Daten werden ausgegeben, wenn die READY-Ausgabe (Stift ⑳) auf ON geschaltet wird. Um die Daten aller Kanäle gleichzeitig zu speichern und kontinuierlich auszugeben, schalten Sie alle Eingänge SEL1 bis SEL4 auf ON. Nach Ausgabe der ersten Daten erfolgt die Ausgabe der nächsten Daten durch Eingabe des SET-Signals an Stift ①.

Steckplatz/Kanal		SEL1 (Stift ㉑)	SEL2 (Stift ③)	SEL3 (Stift ㉒)	SEL4 (Stift ④)
1	A	OFF	ON	ON	ON
	B	ON	OFF	ON	ON
2	A	OFF	OFF	ON	ON
	B	ON	ON	OFF	ON
3	A	OFF	ON	OFF	ON
	B	ON	OFF	OFF	ON
4	A	OFF	OFF	OFF	ON
	B	ON	ON	ON	OFF
5	A	OFF	ON	ON	OFF
	B	ON	OFF	ON	OFF
Alle Kanäle		ON	ON	ON	ON

- Ausgabe-Logik
  Die Wahl von positiver oder negativer Logik ist möglich.
  (Siehe S.84 “5-1-2. BCD-Einstellungen”.)
  Positive Logik : ON ist “0”.
  OFF ist “1”.

- Ausgabeformat
  Es besteht die Möglichkeit, die BCD-Ausgabedaten zu halten oder auf hohe Impedanz zu schalten, wenn keine DRQ-Signaleingabe vorhanden ist.
  (Siehe S.84 “5-1-2. BCD-Einstellungen”.)

Hinweis

Wird das BCD DRQ-Signal und das RS-232C EXT.IN-Signal gleichzeitig eingegeben, wenn sowohl eine BCD-Karte als auch eine RS-232C-Karte installiert ist, wird das BCD DRQ-Signal ignoriert.

Vorzeichen-Ausgabe

Gibt an, ob die ausgegebenen Daten positiv oder negativ sind.
Bei positiver Logik ist OFF “–” und ON ist “+”.

Alarm-Ausgabe

Wird irgendein Kanal in den Alarmzustand versetzt, wird die Ausgabe auf OFF geschaltet. (Dies ist die gleiche Funktion wie bei der Alarmausgabe der Anzeigeeinheit.)
Nach Beseitigung der Störungsursache das Display auf die Anzeige der betreffenden Zählerkarte umschalten, und dann die Rückstelltaste drücken oder das Rückstellsignal in den E/A-Anschluß eingeben, um die Ausgabe auf ON zu schalten.

Hinweis

- Nach Umschaltung des DRQ-Signals auf ON wird das Hauptdisplay in dem Status unmittelbar vor der Umschaltung des DRQ-Signals auf ON arretiert, bis das READY-Signal (in Bezug auf das letzte SET-Signal während der Ausgabe aller Kanäle) auf OFF geschaltet wird. Operationen der Fronttafeltasten werden während dieser Periode ebenfalls nicht akzeptiert.
- Wenn die Anfangseinstellung der Stifte ②⑯ des Zählerkarten-E/A-Anschlusses 5t ist, wird die Gut/Schlecht-Beurteilung (E/A-Anschluß-Ausgang, Fronttafel-LED) vom Umschalten des DRQ-Signals auf ON bis zum Umschalten des DRQ-Signals (das letzte SET-Signal während der Gesamtkanalausgabe) auf OFF gehalten.

7-2. E/A-Taktgebung

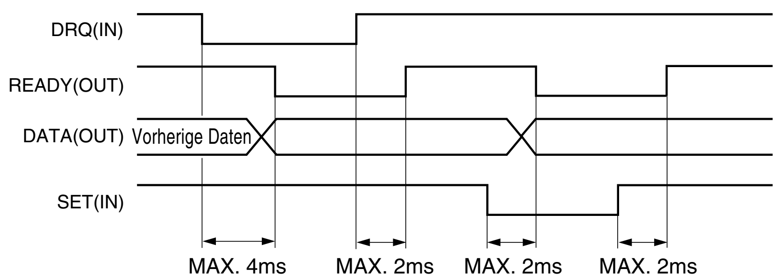
Die nachstehenden Taktzeitdiagramme gelten für die BCD-Karte des Typs B1. Für Typ B2 sind hochpegelige und niederpegelige Logik umgekehrt.

Deutsch

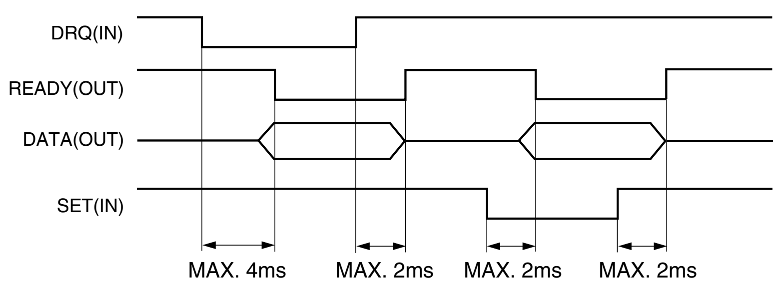
Bei Ausgabe aller Kanäle

⑤ bis ⑯, ㉓ bis ㉝ Daten, ⑰ DRQ-Eingabe, ⑳ READY-Ausgabe, ① SET-Eingabe

- Anfangseinstellungen out
  (Siehe S. 84 für Werkseitige Einstellung.)



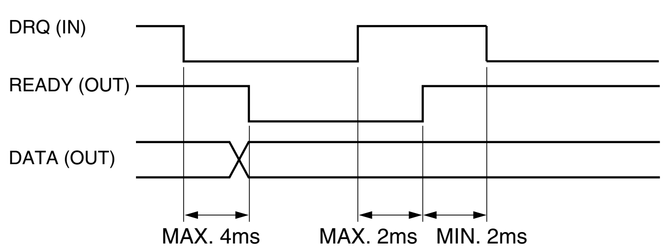
- Anfangseinstellungen or



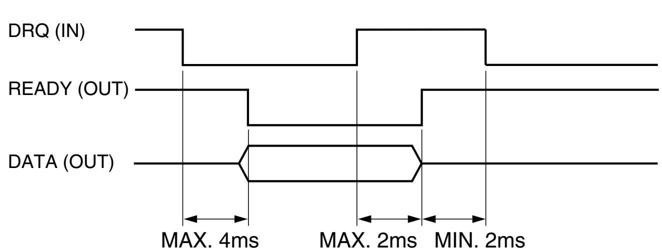
Bei Ausgabe eines Kanals

⑤ bis ⑯, ㉓ bis ㉝ Daten, ⑰DRQ-Eingabe, ⑳READY-Ausgabe

- Anfangseinstellungen out
  (Siehe S. 84 für Werkseitige Einstellung.)



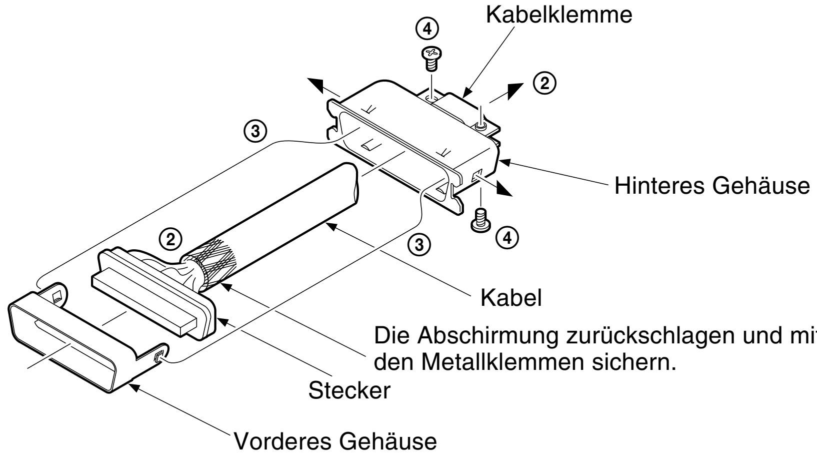
- Anfangseinstellungen or



7-3. Schnittstellenkabel

- Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel mit einem Durchmesser von maximal ø10 mm und einer Länge von maximal 2 m. Schließen Sie außerdem das andere Ende des abgeschirmten Kabels nicht an Masse (GND) an, sondern lassen Sie es offen.

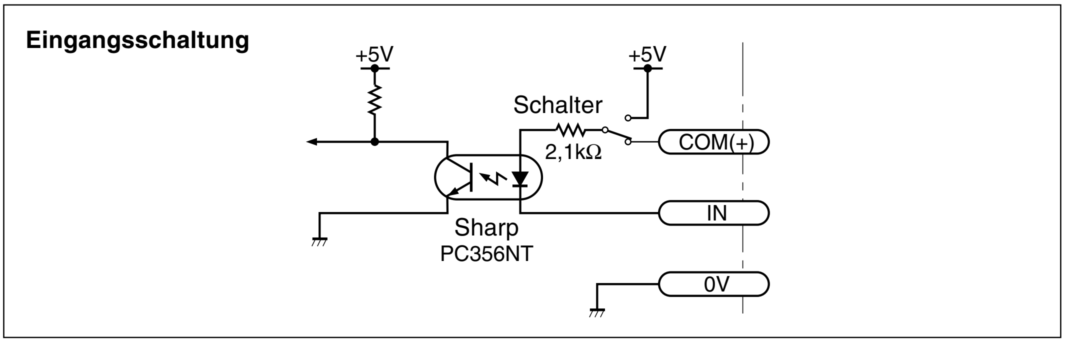
Zusammenbau des mitgelieferten Stecker



① Den Geflechtschirm des Abschnitts, der von der Kabelklemme gehalten wird, nach hinten umschlagen.
② Das Kabel durch das hintere Gehäuse führen und an den Stecker löten.
③ Den Stecker in das hintere Gehäuse einschieben, dann vorderes und hinteres Gehäuse zusammenfügen, so daß die Nasen des vorderen Gehäuses in den Löchern auf beiden Seiten des hinteren Gehäuses sitzen.
④ Die Kabelklemme zur Sicherung des Kabels anziehen.

7-4. Ein-/Ausgangsschaltung

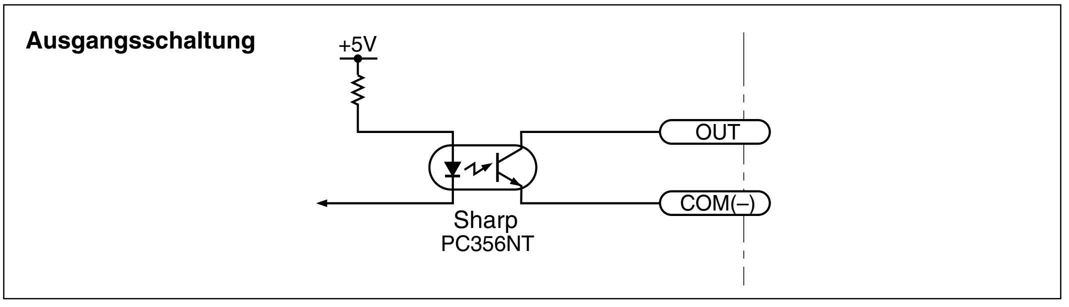
BCD-Karte LZ60-B1



COM (+) : max. 26,4 V, min. 4,8 V
V_{IH} : max. COM (+) + 1 V,
min. COM (+) – 0,8 V (oder offen)
V_{IL} : max. 0,5 V, min. 0 V

Hinweis

Die interne Klemme +5 V DC kann durch entsprechende Einstellung der DIP-Schalter an der BCD-Karte als COM (+) verwendet werden. In diesem Fall ist der Betrieb auch durch Umschalten von ON/OFF zwischen den Klemmen Eingabe und 0 V möglich. GND der angeschlossenen Gegenseite und Klemme 0 V der LT100 müssen jedoch die gleiche elektrische Spannung haben.



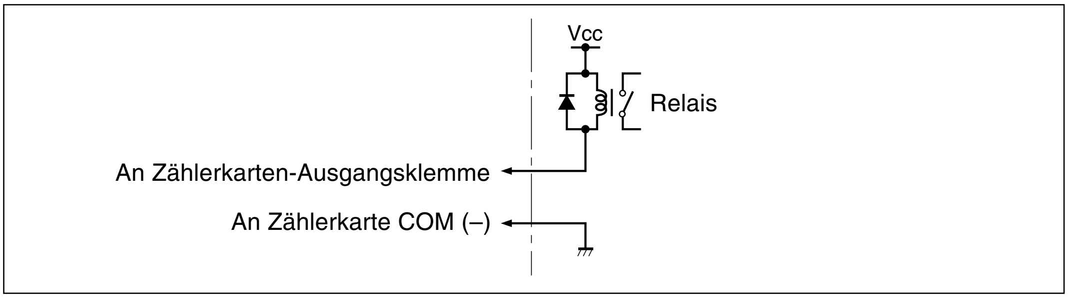
V_{OL} : max. 0,7 V (I_{OL} = 10 mA)
I_{OH} : max. 10 µA (V_{OH} = 26,4 V)

Hinweis

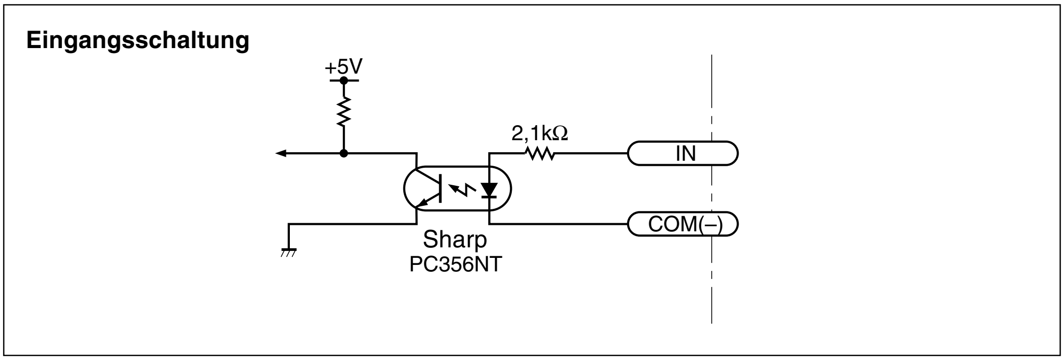
Die Klemme 0 V ist für die Eingangsschaltung vorgesehen. Diese Klemme darf nicht für die Ausgangsschaltung verwendet werden.

⚠ Vorsicht

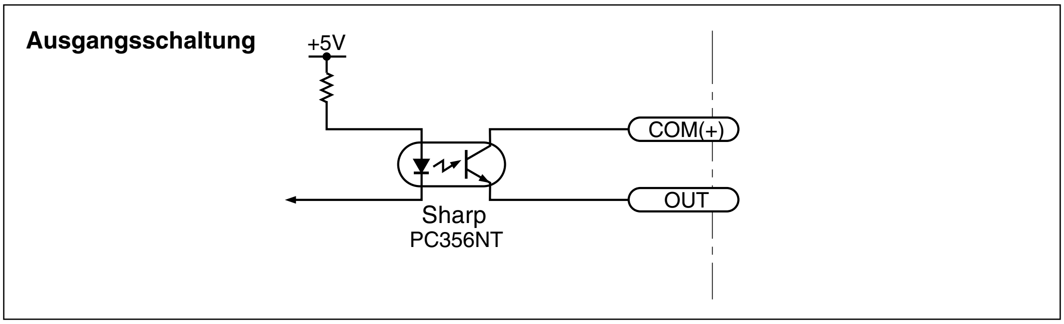
Wenn Sie eine L-Last (Spule), wie z.B. ein Relais oder eine Lampe, an die Ausgangsklemmen anschließen, verwenden Sie ein Relais mit eingebauter Sperrspannungs-Absorptionsdiode, oder schalten Sie eine Diode, deren Sperrspannung das Dreifache der Versorgungsspannung beträgt, parallel zur Spule.
Anderenfalls können die Fotokuppler beschädigt werden.



BCD-karte LZ60-B1



V_{IH} : max. 26,4 V, min. 4,8 V
V_{IL} : max. 1 V, min. 0 V (oder offen)
COM (–) : max. 0,5 V, min. 0 V



V_{OL} : max. 0,7 V (I_{OL}=10 mA)
I_{OH} : max. 10 µA (V_{OH}=26,4 V)

8. RS-232C-Schnittstelle (nur bei Einbau der Karte LZ60-C)

Durch den Anschluß eines Personal Computers an die RS-232C-Schnittstelle ist es möglich, Meßwerte auszugeben oder die Anzeigeeinheit über den Computer zu steuern. An die Schnittstelle kann auch ein Digitaldrucker P40 (getrennt erhältlich) angeschlossen werden, um die Meßwerte auszudrucken. (Siehe S.85 “5-1-3. RS-232C Einstellungen”.)
Außerdem können mit Hilfe der Verkettungsfunktion die Ausgabe der gemessenen Daten und die Moduseinstellungen für bis zu 4 Anzeigeeinheiten LT100 über einen einzigen RS-232C-Anschluß durchgeführt werden.

Hinweis

Wenn Sie die Verkettungsfunktion nicht benutzen, belassen Sie die DIP-Schalter auf der RS-232C-Karte in den Werkseinstellungen.

Deutsch

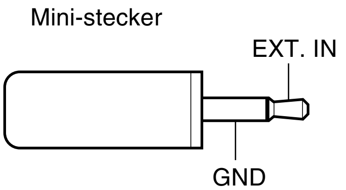
8-1. Stiftbelegung des Steckverbinders

Ansicht von der Rückseite der RS-232C-Karte



Verwendeter Steckverbinder

RS-232C : TCS7587-01-401 (Hoshiden Co. Ltd.)
EXT. IN : TCS6180-01-1010 (Hoshiden Co. Ltd.), Minibuchse



(Der Ministecker ist vom Benutzer bereitzustellen.)

LINK IN : TCS6180-01-1010 (Hoshiden Co. Ltd.)
LINK OUT : TCS6180-01-1010 (Hoshiden Co. Ltd.)

Signal

• RS-232C

Stift-Nr.	I/O	Signal		Signal (Anschluß auf der Geräteseite)
1		N.C		—
2		SG (Signal GND)	—	SG
3	I	RXD (Daten emprangen)	←	TXD
4	O	TXD (Daten übertragen)	→	RXD
5	I	CTS (Sendebereitschaft)	←	RTS
6	O	RTS (Sendeanforderung)	→	CTS
7		+10 V DC		DSR
8		N.C		

• EXT.IN

Stift-Nr.	Signal	Drahtfarben des Kabels CE08
1	+5 V DC	Rot
2	0 V	Weiß
3	EXT-IN1 Eingang	Grau
4	EXT-IN2 Eingang	Orange
5	COM (+)	Blau
6	Nicht benutzt	Gelb
7	COM (–)	Grün
8	Nicht benutzt	Lila

Die Eingänge EXT-IN1, EXT-IN2 und die Minibuchse haben alle die gleichen Funktionen; nur die Eingangs-Schnittstellenschaltungen sind unterschiedlich.
(Siehe S.115 “8-6. EXT.IN-Schaltung”.)
Durch Eingabe von “ON” werden die Meßwerte über die RS-232C-Schnittstelle ausgegeben. Verwenden Sie jeweils EXT-IN1 mit COM (+), und EXT-IN2 mit COM (–) gepaart. Die Logik der Eingänge EXT-IN1 und EXT-IN2 ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich.

Klemmenzustand	EXT-IN1	EXT-IN2
ON	L	H
OFF	H	L

Zum Anschließen an EXT-IN1 und EXT-IN2 muß der Steckverbinder von dem einen Ende eines Verlängerungskabels CE08 (getrennt erhältlich) abgeschnitten werden. Die Beziehung zwischen den Drahtfarben des Kabels und den Stiftnummern ist aus der obigen Tabelle ersichtlich. Bei Verwendung des Fußschalters PZ201 (getrennt erhältlich) ist das Kabel an die Minibuchse anzuschließen. (Siehe S.116 “8-7. Ausgabeverfahren”.)

Hinweis

Wird das BCD DRQ-Signal und das RS-232C EXT.IN-Signal gleichzeitig eingegeben, wenn sowohl eine BCD-Karte als auch eine RS-232C-Karte installiert ist, wird das BCD DRQ-Signal ignoriert.

• LINK IN, LINK OUT

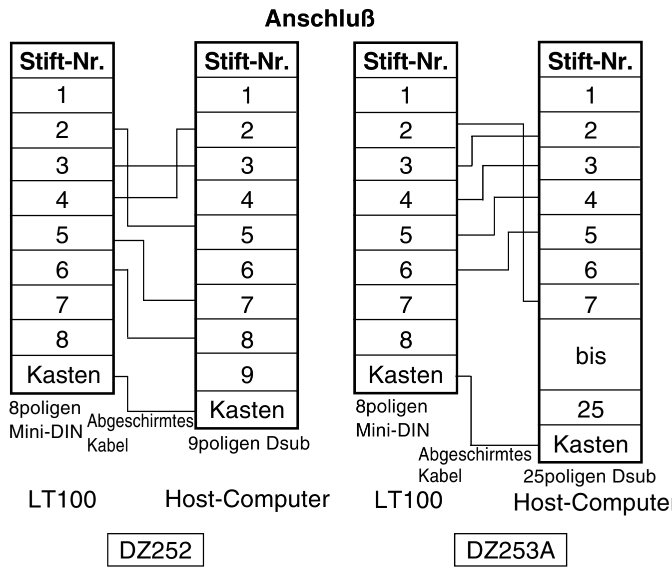
Diese Buchsen werden bei Verkettung mehrerer Anzeigeeinheiten LT100 verwendet. Verwenden Sie das Verbindungskabel LZ61 (getrennt erhältlich) zum Verbinden der Einheiten LT100. (Siehe S.111 “8-4. Verkettung mehrerer Geräte”.)

8-2. Anschluß eines Host-Computers

Benutzen Sie das RS-232C-Kabel DZ252 oder DZ253A (gesondert erhältlich) zum Anschluß eines Host-Computers.
(Siehe S. 117 “8-8. Befehlsübersicht”.)

Hinweis

Bei dem an den Host-Computer anzuschließenden Stecker des Kabels DZ252 bzw. DZ253A handelt es sich um einen 9poligen bzw. 25poligen D-sub-Stecker. Bitte überprüfen Sie die Form des RS-232C-Anschlusses am Host-Computer, bevor Sie das Verbindungskabel kaufen. Wenn Sie noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.



8-3. Benutzung des Digitaldruckers P40

Schließen Sie das mit dem P40 gelieferte Kabel an den RS-232C-Anschluß an.
Ausführliche Angaben zur Bedienung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Druckers P40.

Deutsch

8-4. Verkettung mehrerer Geräte

Die Buchsen LINK IN und LINK OUT können zum Anschluß von maximal vier Anzeigeeinheiten LT100 verwendet werden, so daß die Ausgabe der Meßwerte und die Betriebsarteinstellungen für alle angeschlossenen Meßtaster über eine einzige RS-232C-Schnittstelle erfolgen können.
Verwenden Sie das Verbindungskabel LZ61 (getrennt erhältlich) zum Verbinden der Anzeigeeinheiten LT100 (über die LINK-Buchsen).
Die DIP-Schalter der RS-232C-Karte müssen vor dem Einbau der Karte in die LT100 eingestellt werden.
Stellen Sie die Schalter gemäß der nachstehenden Beschreibung korrekt ein.

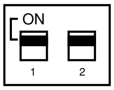
Anschlußverfahren

1. Einstellen der Gerätenummer

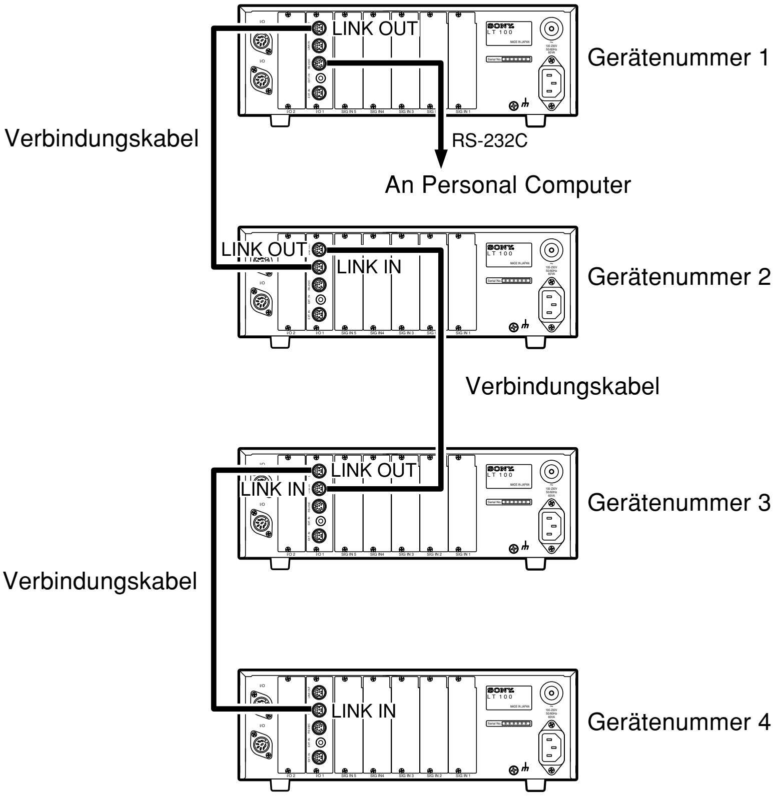
Um die einzelnen Anzeigeeinheiten zu identifizieren, müssen die Gerätenummern vorher mit Hilfe der entsprechenden DIP-Schalter (2) an den RS-232C-Karten eingestellt werden. Stellen Sie die Gerätenummer der Anzeigeeinheit LT100, an die das RS-232C-Kabel angeschlossen wird, auf “1” ein, um diese LT100 als Host auszuweisen.

Die nachgeschalteten Einheiten LT100 erhalten die Gerätenummern 2 bis 4, die nicht unbedingt fortlaufend sein müssen.

Die werkseitig vorgegebene Gerätenummer ist “1”.



Schalterstellung / Gerätenummer	1	2
1	ON	ON
2	ON	OFF
3	OFF	ON
4	OFF	OFF

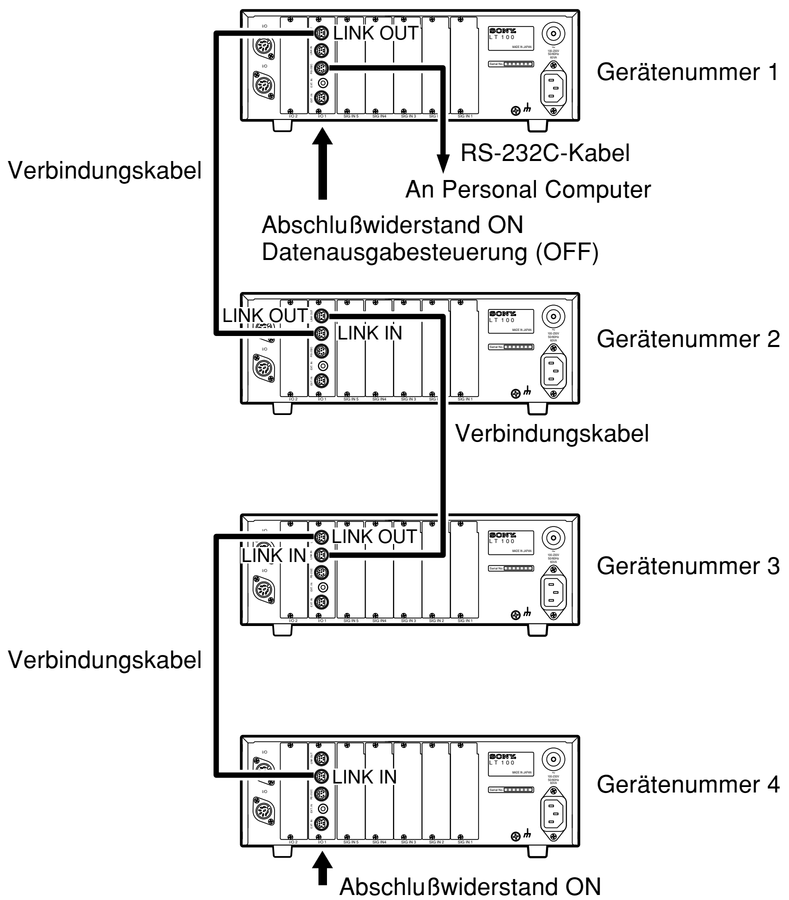


Hinweis

- Schalten Sie vor dem Einsetzen oder Herausnehmen der RS-232C-Karte unbedingt die Stromversorgung aus. Das Einsetzen oder Herausnehmen der RS-232C-Karte bei eingeschalteter Stromversorgung kann zu einer Beschädigung der internen Schaltungen führen.
- Die Geräte funktionieren nicht, wenn dieselbe Gerätenummer mehr als einmal verwendet wird, oder wenn keinem der Geräte die Gerätenummer “1” zugewiesen wird.

2. **Einstellen des Abschlußwiderstands und der Datenausgabesteuerung**
   Wenn nur ein Verbindungskabel an die Buchse LINK IN oder LINK OUT einer RS-232C-Karte angeschlossen wird, muß die Verkettungsschaltung terminiert werden. In diesem Fall ist der Abschlußwiderstand-DIP-Schalter auf ON zu stellen. Die Werkseinstellung des Schalters ist OFF.
   Wenn das angeschlossene Gerät nicht über RTS/CTS-Signale verfügt, muß außerdem der DIP-Schalter für die Datenausgabesteuerung an der RS-232C-Karte im Hostgerät LT100 (Gerätenummer “1”) auf ON gestellt werden. Die Werkseinstellung des Schalters ist OFF.
   Näheres zum Anschluß der Kabel erfahren Sie im nachfolgenden Abschnitt.

Gegenstand	**Schalterstellung** (ON, 1, 2)		**Beschreibung**
	1	**2**	
Abschlußwiderstand	ON	——	Abschlußwiderstand ON
	OFF		Abschlußwiderstand OFF
Datenausgabesteuerung	——	(OFF)	Host
		OFF	Terminal



Hinweis

- Schalten Sie vor dem Einsetzen oder Herausnehmen der RS-232C-Karte unbedingt die Stromversorgung aus. Das Einsetzen oder Herausnehmen der RS-232C-Karte bei eingeschalteter Stromversorgung kann zu einer Beschädigung der internen Schaltungen führen.
- Die Kommunikation über die RS-232C-Karte versagt, falls die Einstellungen nicht korrekt vorgenommen werden.

3. Kabelanschluß

- Anschluß des RS-232C-Kabels
  Schließen Sie das RS-232C-Kabel an die RS-232C-Karte des Gerätes LT100 an, dessen Gerätenummer Sie im obigen Schritt 1 auf "1" eingestellt haben.

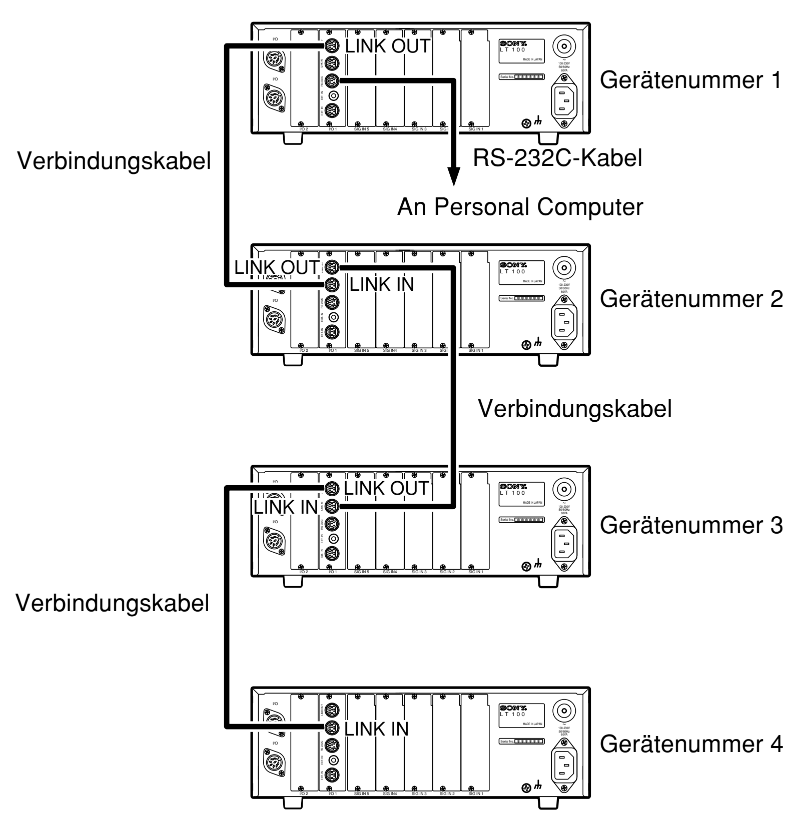
Hinweis

Schließen Sie das RS-232C-Kabel nicht an eine LT100 mit einer anderen Gerätenummer als "1" an, weil dies Funktionsstörungen verursacht.

- Anschluß der Verbindungskabel
  Verbinden Sie die Buchse LINK OUT über ein Verbindungskabel (LZ61) mit der Buchse LINK IN einer anderen LT100.
  An die Buchse LINK IN des Hostgerätes, dessen Gerätenummer auf "1" eingestellt wurde, darf nichts angeschlossen werden. Falls das Verbindungskabel nicht lang genug ist, verwenden Sie das gesonderte Verlängerungskabel CE08.

Hinweis

Achten Sie darauf, daß Sie die Anschlußrichtung der Buchsen LINK IN und LINK OUT nicht vertauschen, weil sonst der Verkettungsbetrieb funktionsunfähig ist.



- Anschluß des EXT.IN-Kabels
  Bei Verkettung mehrerer Geräte kann das EXT.IN-Kabel nur an das Hostgerät mit der Gerätenummer "1" angeschlossen werden. Wird das EXT.IN-Kabel an eine andere LT100 angeschlossen, kommt es zu Funktionsstörungen.

Deutsch

Einschaltverfahren

Beim Einschalten der Stromversorgung tauschen die verketteten Einheiten Informationen, wie z.B. die Gesamtanzahl der Einheiten, untereinander aus.
Schalten Sie daher die Stromversorgung nach dem folgenden Verfahren ein.

Schalten Sie alle Einheiten gleichzeitig ein.
- oder -
Schalten Sie zuerst die Terminaleinheiten und dann die Hosteinheit ein.

Hinweis

Wird die Hosteinheit zuerst eingeschaltet, müssen die Terminaleinheiten innerhalb von 3 Sekunden eingeschaltet werden. Anderenfalls wird die Gerätekette nicht erkannt, so daß die Terminaleinheiten funktionsunfähig sind.

Elektrische Spezifikationen

Treiber-IC : Texas Instruments SN75ALS181 oder entsprechendes Produkt (gemäß EIA RS-485)
Empfänger-IC : Texas Instruments SN75ALS181 oder entsprechendes Produkt (gemäß EIA RS-485)
Maximale Anzahl der anschließbaren Einheiten
: 4
Kabellänge : max. 16 m zwischen den Geräten, max. 48 m insgesamt

8-5. RS-232C-Schnittstelle

1. Signal (Übereinstimmung mit EIA RS232C)

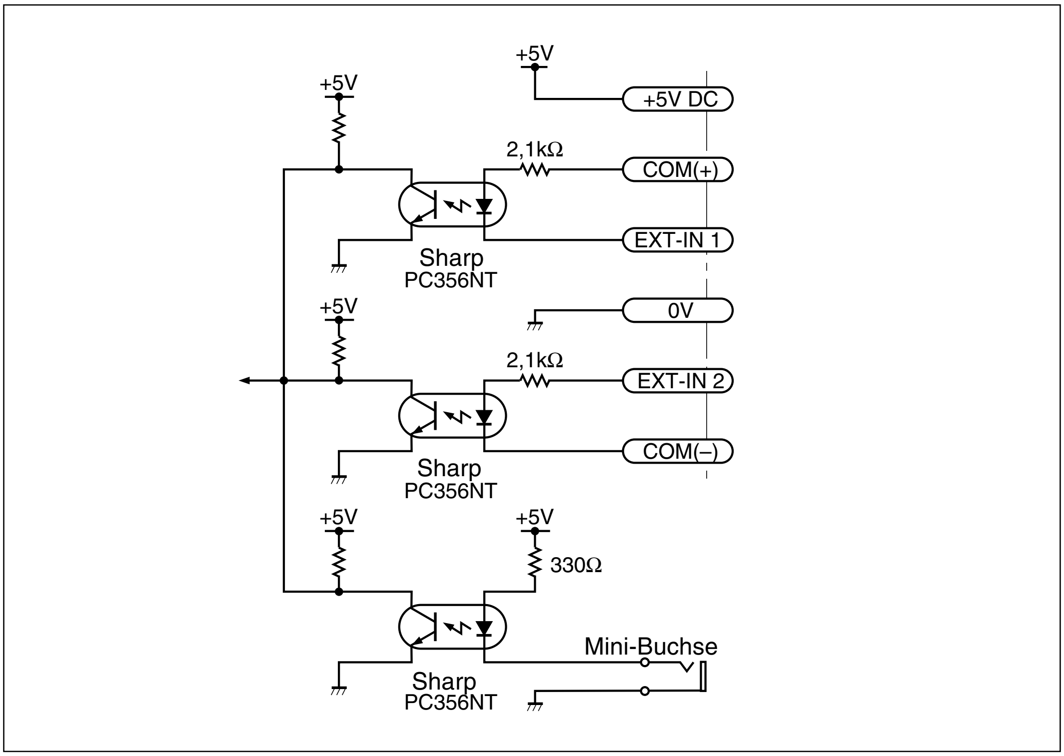
Signale : Asynchron, Start-Stopp-System, Halbduplex-System
Datenübertragungsgeschwindigkeit
: 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps
Datenlänge : Umschaltbar zwischen 7 oder 8 Bit
Parität : Keine, ungerade oder gerade Parität wählbar.
Stopp-Bits : Umschaltbar zwischen 1oder 2 Stopp-BIts
Kabellänge : Max.15m

- Die Umschaltung der verschiedenen Parameter erfolgt in den Ersteinstellungen. (Seite 84)
- Bei den unterstrichenen Punkten handelt es sich um die werkseitigen Einstellungen.

2. Elektrische Daten

Treibereseite : Verwendung von MAXIM MAX202 oder eines gleichwertigen Produkts
Ausgangsspannungsbereich:
±5 bis ±10 V
Ausgangswiderstand : 300 oder mehr
Ausgangs-Kurzschlußstrom:
±10 mA
Empfängerseite : Verwendung von MAXIM MAX202 oder eines gleichwertigen Produkts
Eingangswiderstand : 3 bis 7 kΩ
Zulässige Eingangsspannung:
±30 V
Eingangsschwelle : Low 1,2 V, High 1,7 V

8-6. EXT. IN-Schaltung



- EXT-IN1
  COM (+) : max. 26,4 V, min. 4,8 V
  V_{IH} : max. COM (+) +1 V
  min. COM (+) –0.8 V (oder offen)
  V_{IL} : max. 0,5 V, min. 0 V

Hinweis

Betrieb ist auch möglich durch Anschluß an die Klemmen +5 V DC und COM (+) und durch Umschalten von ON/OFF zwischen den Klemmen Eingabe und 0 V. GND der Gegenseite und Klemme 0 V der LT100 müssen jedoch die gleiche elektrische Spannung haben.

- EXT-IN2
  V_{IH} : max. 26,4 V, min. 4,8 V
  V_{IL} : max. 1 V, min. 0 V (oder offen)
  COM (–) : max. 0,5 V, min. 0 V

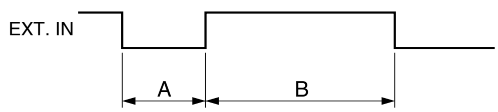
- Mini-Buchse
  V_{IH} : max. 26,4 V, min 4 V (oder offen)
  V_{IL} : max. 0,5 V, min. 0 V

Deutsch

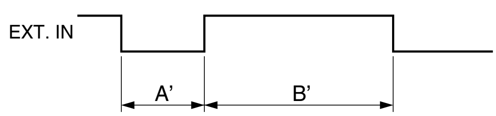
8-7. Ausgabeverfahren

Zur Ausgabe der gemessenen Daten über die RS-232C-Schnittstelle stehen die folgenden drei Methoden zur Auswahl.
Die nachstehenden Taktzeitdiagramme gelten für den Eingang EXT.IN1 und die Minibuchse. Für den Eingang EXT.IN2 sind hochpegelige undniederpegelige Logik umgekehrt.

1. **Eingabe in die EXT.IN-Buchse ①**
   Anfangseinstellung: Foot (werkseitige Einstellung)
   Diese Methode wird bei Anschluß des Fußschalters PZ201 (gesondert erhältlich) verwendet.
   Die Datenausgabe erfolgt A ms nach Umschaltung des EXT.IN-Signals auf ON.



2. **Eingabe in die EXT.IN-Buchse ②**
   Anfangseinstellung: trG
   Dieser Modus wird zur Verkürzung des Ausgabeintervalls verwendet. (Verarbeitung als Interrupt)
   Das Eingabesignal muß jedoch frei von Störungen sein.
   Die Datenausgabe erfolgt bei Umschaltung des EXT.IN-Signals auf ON.



Datenübertragungs-geschwindigkeit (bps)	MIN. A	MIN. A'	MIN.B/MIN.B' Anzahl der Kanäle									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19200	21	4	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
9600	21	4	30	47	67	86	105	124	143	162	181	200
4800	21	4	47	84	121	158	195	232	269	306	343	380
2400	21	4	83	156	229	302	375	448	521	594	667	740
1200	21	4	115	300	445	590	735	880	1025	1170	1315	1460
600	21	4	300	588	877	1166	1455	1744	2033	2322	2611	2900

Einheit: ms

3. **Befehle**
   Die Datenausgabe wird durch Eingabe von ASCII-Code-Befehlen gesteuert. Näheres hierzu finden Sie unter 8-8.
   Befehle können während der Betriebsarten 1 bis 3 empfangen werden.

Hinweis

- Nach Umschaltung des EXT.IN-Signals auf ON, wird das Hauptdisplay in dem Status unmittelbar vor der Umschaltung des EXT.IN-Signals auf ON arretiert, bis die RS-232C-Datenausgabe beendet ist. Operationen der Fronttafeltasten werden während dieser Periode ebenfalls nicht akzeptiert.
- Wenn die Anfangseinstellung der Stifte ②⑯ des Zählerkarten-E/A-Anschlusses St ist, wird die Gut/Schlecht-Beurteilung (E/A-Anschluß-Ausgang, Fronttafel-LED) gehalten, solange das EXT.IN-Signal auf ON geschaltet ist. Beachten Sie jedoch, daß die Gut/Schlecht-Beurteilung bei Verkettungsbetrieb nur für Gerät 1 gehalten wird.

8-8. Befehlsübersicht

1. Befehlstabelle

Die Befehlsstruktur ist wie folgt. Diese Befehle werden nach Umwandlung in ASCII-Format vom angeschlossenen Gerät (Personal Computer usw.) ausgegeben.

Gerätenummer | Kanalbezeichnung | Befehl | C_R L_F

Gerätenummer : 1 bis 4
Die Gerätenummer dient zur Identifizierung der einzelnen Geräte, wenn mehrere Anzeigeeinheiten LT100 verbunden sind. Wenn keine Verkettungsanschlüsse verwendet werden, ist diese Nummer auf “1” einzustellen.
Wenn bei Verkettungsanschluß die Datenausgabe für alle Einheiten mit dem Befehl R angefordert wird, ist die Gerätenummer jedoch nicht notwendig.

Kanalbezeichnung : A bis J
Die Beziehung zwischen Zählerkarten-Steckplatznummer, Eingabekanal und Befehlskanalbezeichnung ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich. Beachten Sie, daß die Kanalbezeichnung unverändert bleibt, selbst wenn nicht alle Steckplätze ab Nr. 1 durchgehend mit Zählerkarten besetzt sind.
Bei Verwendung der Befehle R, KEYON oder KEYOFF darf jedoch keine Kanalbezeichnung angefügt werden.

Steckplatznummer	Eingabekanal	Kanalbezeichnung
1	A	A
	B	B
2	A	C
	B	D
3	A	E
	B	F
4	A	G
	B	H
5	A	I
	B	J

Deutsch

Befehl	Operation
P-P	Umschaltung auf Spitze/Spitze-Wert-Modus
MAX	Umschaltung auf Maximalwert-Modus
MIN	Umschaltung auf Minimalwert-Modus
REAL	Umschaltung auf Aktualwert-Modus
RCL	Abrufen des Voreinstellwertes
RES	Rückstellung
START	Start
P= ¥¥¥¥¥¥¥	Voreinstellwert festlegen
CH%= ¥¥¥¥¥¥¥	Komparator-Obergrenze festlegen
CL%= ¥¥¥¥¥¥¥	Komparator-Untergrenze festlegen
SCN=%	Einstellung der Komparatorsatznummer
CPON	Zählerkarten-Komparatorwertauswahl-Eingabe aktiviert
CPOFF	Zählerkarten-Komparatorwertauswahl-Eingabe deaktiviert
r	Datenausgabeanforderung für einen Kanal
R	Datenausgabeanforderung für alle Kanäle
KEYON	Benutzung der Fronttafeltasten möglich
KEYOFF	Benutzung der Fronttafeltasten gesperrt

¥ : Einzustellender Wert (Beispiel: 123.456)
%: Komparatorsatznummer (1 bis 3)

Hinweis

- Wenn ein Voreinstellwert vorhanden ist, wird dieser durch den Befehl “RES” auf Null gestellt. Um den Voreinstellwert abzurufen, ist der Befehl “RCL” einzugeben.
- Zum Einstellen (Umschalten) der Komparatorsatznummer mit dem Befehl SCN muß zuerst die Auswahleingabe über den E/A-Anschluß der Zählerkarte mit dem Befehl CPOFF deaktiviert werden.
- Die durch die obigen Befehle festgelegten Daten werden nicht durch die LT100 gespeichert.
  Wenn die Stromversorgung ausgeschaltet wird, müssen die Einstellungen wiederholt werden.
- Stellen Sie zwischen Befehleingaben Abstände von mindestens 50 ms.
  Wenn bei Verkettungsanschluß die Daten für alle Kanäle ausgegeben werden, müssen Pausen von mindestens 500 ms eingehalten werden.
- Selbst bei Eingabe des Befehls KEYOFF bleibt die Datenumschaltung der Zählerkartenanzeige (► Taste) gültig.

2. Ausgangsdaten formats

Das Ausgangsdatenformat hängt von Anfangseinstellungen ab. (Siehe S. 84.)

① Normalzustand

Anfangseinstellungen : Norm
Normale Ausgabe (werkseitige Einstellung)
1 Byte : Gerätenummer (1 bis 4)
2 Byte : Kanal (A bis J)
3 Byte : Vorzeichen (“+”, oder “–”)
4 bis 10 Byte : Numerische Daten (Exemple: 123,456)

Anfangseinstellungen : PArA (Ausgabe mit Meßmodus-Information)
1 Byte : Gerätenummer (1 bis 4)
2 Byte : Kanal (A bis J)
3 Byte : Aktueller Modus
(N : Aktueller Wert,
P : Spitze/Spitze-Wert,
I : Minimalwert,
A : Maximalwert)
4 Byte : Einheit (M: mm, I: inch)
5 Byte : Vorzeichen (“+” oder “–”)
6 bis 12 Byte : Numerische Daten (Exemple: 000,000)

Anfangseinstellungen : P40
Ausgabe entsprechend dem Format Modus 1 (statistische Berechnungen) des Digitaldruckers P40 (gesondert erhältlich).

② Wenn ein Alarm entdeckt ist

Anfangseinstellungen : Norm
Für einen Überlauf-Alarm
1 Byte : Gerätenummer (1 bis 4)
2 Byte : Kanal (A bis J)
3 Byte : Vorzeichen (“+”, oder “–”)
4 Byte : F
5 bis 8 Byte : Numerische Daten
Für einen Alarm außer Überlauf
1 Byte : Gerätenummer (1 bis 4)
2 Byte : Kanal (A bis J)
3 Byte : E

Anfangseinstellungen : PArA
1 Byte : Gerätenummer (1 bis 4)
2 Byte : Kanal (A bis J)
3 Byte : E
4 Byte : F (Für einen Überlauf-Alarm)
O (Für einen Alarm außer Überlauf)

Anfangseinstellungen : P40
Ausgabe entsprechend dem Format Modus 1 (statistische Berechnungen) des Digitaldruckers P40 (gesondert erhältlich).

Hinweis

- In der Anfangseinstellung wird festgelegt, ob die Daten für jeden Kanal nach einer Leerstelle ausgegeben oder mit einem Begrenzungszeichen unterteilt werden. (Siehe S.87, Schritt 8.)
- Die Gerätenummer darf nicht ausgelassen werden, selbst wenn kein Verkettungsanschluß verwendet wird.

3. Beispiel der Datenübertragung

- Externes Gerät → Display-Einheit
  Zur Voreinstellung von 123,456 in A-Kanal
  1AP=123,456 $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
- Display-Einheit → Externes Gerät
  ① Bei Empfang des Befehls “1Ar”:
  Während normalen Betrieb : 1A+123,456 $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
  (Ausgabe des A Kanal Wertes von 123,456)
  Wenn ein Alarm entdeckt ist : 1AE $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
  ② Bei Empfang des Befehls “R”:
  Während normalen Betrieb :
  (a) 1A–123,456□1B+678,912 $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
  (b) 1A–123,456 $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$ 1B+678,912 $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
  (Ausgabe des A Kanal Wertes von –123,456 und des B Kanal Wertes von 678,912)
  Wenn ein Alarm entdeckt ist :
  (a) 1AE□1BE $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
  (b) 1AE $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$ 1BE $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
  (a) oder (b) können mit den Anfangseinstellungen gewählt werden.
  (Siehe S.85 “5-1-3. RS-232C Einstellungen”.)

* □ meint einen Abstand
* Dieses Beispiel zeigt den Fall, in dem nur eine Zählerkarte angeschlossen ist.

9. Anzeige/Ausgabe von Alarm

Flüssigkristall-Display	Gegenstand	Ausgabe			Ursache	Abhilfe
		E/A-Anschluß	BCD	RS-232C (Hinweis)		
------	Meßsonde ist nicht angeschlossen, oder Verbindung ist unterbrochen. Geschwindigkeitsüberschreitung der Meßsonde.	Alle Alarmklemmen für Gut/ Schlecht-Beurteilungs-Ausgabe sind “OFF”.	Alarmklemme ist “OFF”	#*E CR LF Ausgabe (# ist die Gerätenummer, * ist die Kanalbezeichnung.)	Die Meßsonde ist bei eingeschalteter Stromversorgung ausgewechselt worden.	Rückstellung
					Meßsonde ist nicht angeschlossen, oder Verbindung ist unterbrochen.	Ursache beseitigen und Rückstellung vornehmen.
					Die Spindel der Meßsonde hat die maximale Ansprechgeschwindigkeit überschritten.	Rückstellung
F----- Sechste Stelle ist F.	Überlauf	—	Wahr-Zustand: Alle fünften Stellen sind “OFF”. Unwahr-Zustand: Alle fünften Stellen sind “ON”.	#*E CR LF Ausgabe (# ist die Gerätenummer, * ist die Kanalbezeichnung.) ** ist ein Plus- oder Minuszeichen, X ist ein Zahlenzeichen.)	Wert hat sechs Stellen überschritten.	Eingabe auf sechs Stellen begrenzen und Rückstellung.
bodrd Error	Zählerkarte ist nicht angeschlossen.	—	—	—	Es sind keine Zählerkarten angeschlossen.	Die Einheit ausschalten, eine Zählerkarte anschließen, dann die Einheit wieder einschalten.

(Hinweis) Wenn das Ausgabedatenformat die Anfangseinstellung norm ist. Weitere Formate finden Sie auf Seite 120.

Hinweis

Falls der Alarm nach der Lösung des Problems erneut angezeigt/ausgegeben wird

Ist die Meßsonde oder ihre Spindel starken Erschütterungen ausgesetzt worden?
Wechseln Sie den Meßtaster versuchsweise gegen den Meßtaster eines normal funktionierenden Kanals aus.

10. Technische Daten

Produktkonfiguration

[Hauptgerät]	LT100		
[Steckkarten]	Zählerkarte	: LZ60-P1/P2	Bis zu 5 Karten (insgesamt 10 Eingangskanäle) können installiert werden.
	BCD-Karte	: LZ60-B1/B2	Nur 1 Karte kann installiert werden.
	RS-232C-Karte	: LZ60-C	Nur 1 Karte kann installiert werden.

(Bei Verwendung der Verkettungsfunktion können bis zu vier Anzeigeeinheiten LT100 angeschlossen werden.)

Funktionen und Leistung

Gegenstand		Spezifikation
Anzeigen		• 6stelliges Flüssigkristall-Display mit Hintergrundbeleuchtung Zeigt die Meßwerte, Betriebsarten usw. der mittels Taste angewählten Zählerkarte (von maximal 5 Zählerkarten) an. • LEDs für Gut/Schlecht-Beurteilung: Grün (gut), rot (hoch, niedrig) Zeigen die Ergebnisse der Gut/Schlecht-Beurteilung für maximal 10 Kanäle an. • Kartenauswahl-LEDs: GelbZeigen die angewählte Karte an.
Tastenschalter		• Gültig für die angezeigte Zählerkarte Rückstellung/Abruf, Einstellung von Voreinstellwert, Komparatorwert und Betriebsart • Umschaltung der Kartenanzeige
E/A-Signale	**Hauptgerät**	• I/O (8poliger DIN-Anschluß) Gesamtausgabe für Gut/Schlecht-Beurteilung, Gesamteingabe für Rückstellung/Abruf, Gesamteingabe für Start/Halten, Gesamtausgabe für Alarm
	Zählerkarte	• Meßsonden-Eingabe (10poliger Mini-DIN-Anschluß) 2 Kanäle • I/O (28poliger Halbabstand-Anschluß) Ausgabe für Gut/Schlecht-Beurteilung, Eingabe für Rückstellung/Aufruf, Eingabe für Start/Halten, Alarmausgabe, Eingabe für Komparatorwert-Umschaltung, Eingabe für Betriebsartumschaltung
	BCD-Karte	• I/O (36poliger Mikroband-Anschluß) BCD-Datenausgabe, Datenanforderungseingabe, Bereitschaftsausgabe, Satzeingabe, Kanalwahleingabe, Gesamtalarmausgabe
	RS-232C-Karte	• RS-232C (8poliger Mini-DIN-Anschluß) • LINK IN, LINK OUT (8poliger Mini-DIN-Anschluß) • EXT.IN (8poliger Mini-DIN-Anschluß, Minibuchse)
Rückstellfunktion		Rückstellung von Positionsdaten über Rückstelltaste und externe Eingabe. Voreinstellwerte werden abgerufen, wenn Positionsdaten voreingestellt worden sind.
Voreinstellfunktion		Einstellung von Voreinstellwerten über Voreinstelltaste und RS-232C-Befehl. Voreinstellwerte werden mittels Rückstelltaste und externe Eingabe abgerufen.
Komparatorfunktion		3-Stufen-KomparatorEinstellung von Komparatorwerten mittels Tastenschalter und RS-232C-Befehl. 3 Sätze von Komparatorwerten können eingestellt (und über externe Eingabe umgeschaltet) werden. Gut/Schlecht-Beurteilung: LED-Anzeige (getrennte Anzeige für alle Kanäle); externe Beurteilungsausgabe.
Spitzenwertarretierung		Messung von Maximalwert, Minimalwert, Gesamtschwingwert. Messungsstart durch externe Eingabe und RS-232C-Befehl.
Verkettungsfunktion		Ermöglicht Ausgabe der Meßtasterdaten für 40 Kanäle (entspricht 4 LT100 Anzeigeeinheiten) über RS-232C-Schnittstelle einer LT100 Anzeigeeinheit, Betriebsarteinstellung usw. (nur bei Einbau der RS-232C-Karte).

Gegenstand		Spezifikation
Eingabeauflösung		0,0005 mm, 0,001 mm, 0,005 mm, 0,01 mm wählbar
Anzeigeauflösung		0,0005 mm, 0,001 mm, 0,005 mm, 0,01 mm wählbar
Richtung		Umschaltung möglich
Additions- und Subtraktionsfunktion		A+B-Einstellung an einer der Zählerkarten möglich. Unterstützung von A-B, B-A durch Richtungseinstellung.
Alarm		LCD-Anzeige und externe Ausgabe bei Auftreten eines Meßtasteralarms, Abtrennung eines Meßtasters (Unterbrechung) oder Auftreten eines Datenspeicherungsfehlers.
Datenspeicherung	**Hauptgerät**	Anzeigenauswahlzustand, BCD-Einstellungen (bei Anschluß einer BCD-Karte), Kommunikationsparameter (bei Anschluß einer RS-232C-Karte).
	Zählerkarte	Auflösung, Richtung, aktueller Wert, Komparatorwert, Voreinstellwert, Anzeigemodus.
Rahmenerdung		Von Schaltungserde (Signal) isoliert
Temperaturbereich		0 bis 40 °C für Betrieb –20 bis 60 °C für Lagerung
Stromversorgung		Bemessungsspannung: 100 bis 230 V AC (Betriebsbereich: 90 bis 250 V AC), 50/60 Hz
Leistungsaufnahme		Max. 60 VA (Meßsonde und Steckkarten angeschlossen)
Gewicht		ca. 4,5 kg (bei voller Belegung der Steckplätze)
Umweltbedingungen		• Nur für Innenraumeinsatz • Maximale Betriebshöhe 2.000 m • INSTALLATIONSKATEGORIE II • VERSCHMUTZUNGSGRAD 2

Zubehör

Bedienungsanleitung .... 1 Satz
Netzkabel 1
Erdleiter 1
Montageplatten (für Einbau in Bedienungspult) .... 2 Stück
Gesamt-E/A-Anschluß-Steckverbinder 1
Gummifüße .... 4 Stück
Befestigungsschrauben
  Für Gummifüße (M3 × 8) .... 4 Stück
  Für Montageplatten (M4 × 8) .... 8 Stück
  Für Pultmontage (M5 × 16 mit Muttern) .... 4 Stück

Sonderausstattung

Zählerkarte
- Ausgang: – gleichphasig; Eingang: + gleichphasig LZ60-P1
- Ausgang: + gleichphasig; Eingang: – gleichphasig LZ60-P2

BCD-Karte
- Ausgang: – gleichphasig; Eingang: + gleichphasig LZ60-B1
- Ausgang: + gleichphasig; Eingang: – gleichphasig LZ60-B2

RS-232C-Karte LZ60-C

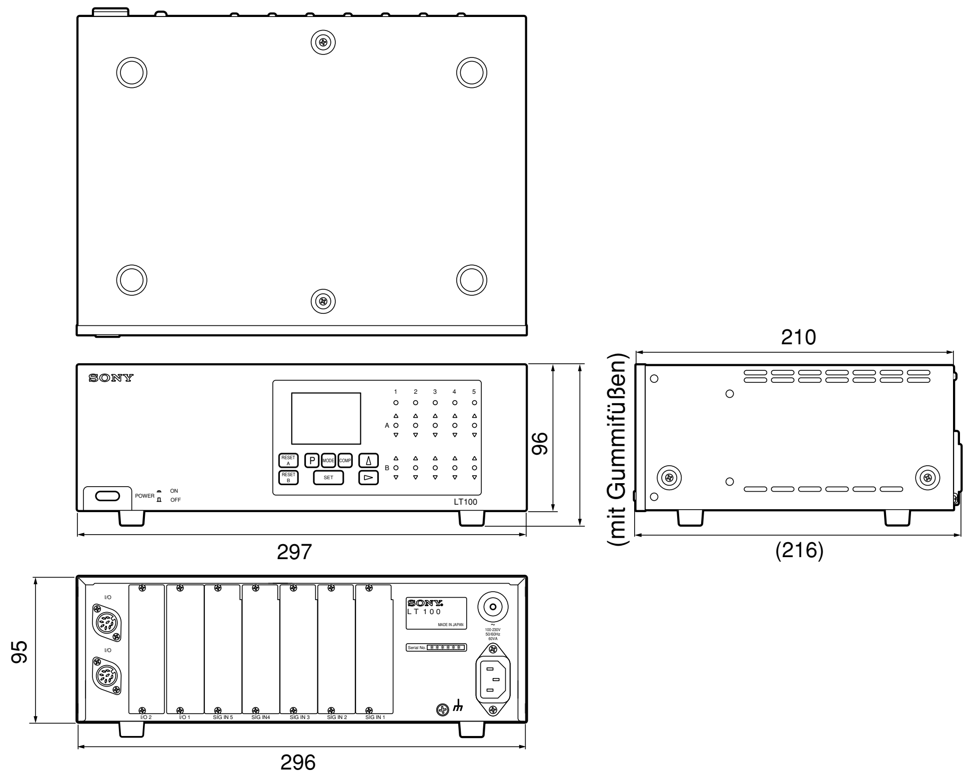
Sonderzubehör

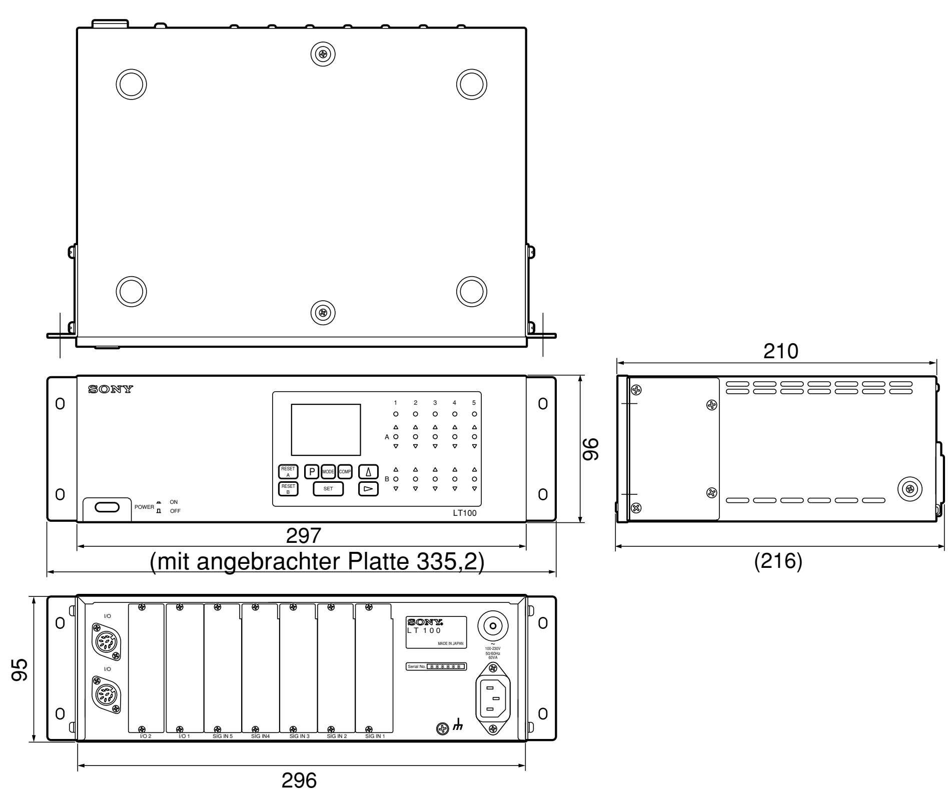
Detektor (zum Anschluß einer Meßsonde der Serie DT12) MT10
Digitaldrucker P40
Anschlußkabel für Personal Computer (2 m Länge)
- Computer-Seite: 9poliger Dsub-Steckverbinder DZ252
- Computer-Seite: 25poliger Dsub-Steckverbinder DZ253A

Fußschalter PZ201
Verbindungskabel (1 m Länge) LZ61
Verlängerungskabel (für Verbindungskabel und EXT.IN-Kabel)
- Kabellänge 1 m CE08-1
- Kabellänge 3 m CE08-3
- Kabellänge 5 m CE08-5
- Kabellänge 10 m CE08-10
- Kabellänge 15 m CE08-15

Abmessungen

Hauptgerät

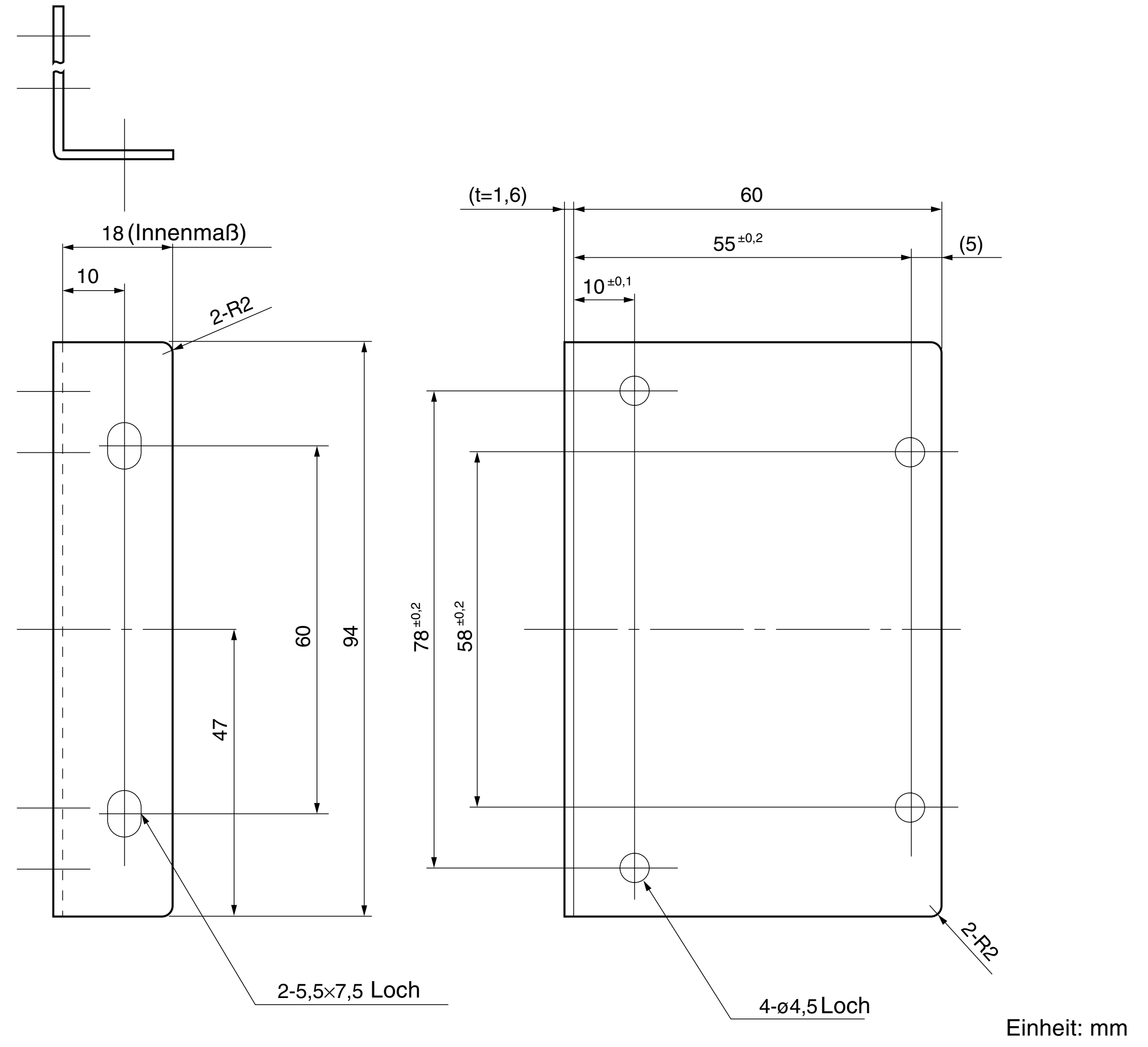




Einheit: mm

Deutsch

Montageplatten



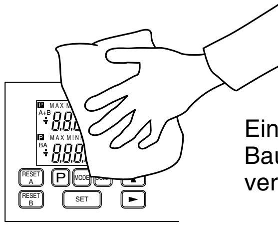
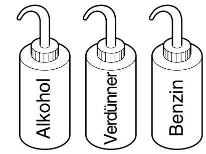
11. Überprüfungen zur Störungssuche und-Beseitgung

Falls die Einheit nicht einwandfrei funktioniert, überprüfen Sie erst die folgenden Punkte, bevor Sie Sony Manufacturing Systems Corporation anrufen.

Das Gerät kann nicht eingeschaltet werden. →	• Den Netzschalter Ausschalten und nach 1 bis 2 Minuten wieder einschalten. • Anschluß und Stromdurchgang des Netzkabels überprüfen. • Sicherstellen, daß die Netzspannung im vorgeschriebenen Bereisv liegt.
Das Hauptdisplay ist leer. →	• Die Stromversorgung ausschalten und nach 1 Minute wieder einschalten. • Prüfen, ob der Netzspannungsbereich stimmt. • Ist die Haupteinheit der Gerätekette zuerst eingeschaltet worden? • Sind die Gerätenummern der Gerätekette korrekt eingestellt?
Hauptdisplay bleibt auf Con CHECK →	• Sind die DIP-Schalter an der RS-232C-Karte verändert worden, obwohl keine Verkettung verwendet wird? • Sind die Gerätenummern der Gerätekette korrekt eingestellt?
Achsenanzeige - - - - - - (Alarm) →	• Ist die Meßsonde bei eingeschalteter Stromversorgung ausgewechselt worden? • Zuerst das Rückstellverfahren ausführen. • Ist der Steckverbinder der Meßsonde gesichert? • Hat sich das Kabel der Meßsonde gelöst? • Ist die maximale Ansprechgeschwindigkeit für die Meßsonde überschritten worden? Ist die Meßsonde starken Erschütterungen ausgesetzt worden? • Eine einwandfrei funktionierende Meßsonde anschließen und eine Rückstellung vornehmen.
Als sechst Ziffer wird "F" angezeigt. F _ _ _ _ _ →	• Ist der Voreinstellwert zu groß (Überlauf)?
Einheit zählt nicht →	• Den Geräteschalter ausschalten und nach 3 Sekunden wieder einschalten.
Anzeige zählt falsch →	• Sicherstellen, daß die Erdung lorrekt erfolgt ist. • Ist starkes Rauschen vorhanden? • Sicherstellen, daß die Netzspannung im angegebenen Bereich liegt.
Die erforderiiche Genauigkeit wird nicht erreicht. →	• Prüfen, ob die Einheit fehlerhaft zählt. • Prüfen, ob die Genauigkeit durch eine mechanische Beeinflussung beeinträchtigt wird. (Auf übermäßige Durchbiegung oder Spiel zurückzuführende Störung) • Prüfen, ob die Temperaturdifferenz zwischen Meßsonde, Maschine und Werkstück zu groß ist.

Nachdem Sie die Störungsursache mit Hilfe der obigen Tabelle ermittelt haben, ergreifen Sie entsprechende Abhilfemaßnahmen.
Falls Wartungsarbeiten erforderlich sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Sony Manufacturing Systems Corporation Händler.

■ Reinigung

<table>
<tr><th rowspan="2">Reinigung der Anzeige und des Gehäuses</th><th colspan="2">Zum Entfernen hartnäckigen Schmutzes</th></tr>
<tr><td>Ein verdünntes neutrales Reinigungs mittel verwenden.</td><td>Nicht verwenden.</td></tr>
<tr><td>
Einen trockenen Baumwoll-lappen verwenden.</td><td>
</td><td>
</td></tr>
</table>

Sony Manufacturing Systems Corporation
Isehara Plant
45 Suzukawa, Isehara-shi, Kanagawa 259-1146 Japan TEL: +81 (463) 92-7971 FAX: +81 (463) 92-7978

Sony Precision Technology America, Inc.
20381 Hermana Circle, Lake Forest, CA 92630, U.S.A. TEL: (949) 770-8400 FAX: (949) 770-8408

Sony Precision Technology Europe GmbH
Heinrich-Hertz-Strasse 1 , 70327 Stuttgart, Germany TEL: (0711) 5858-777 FAX: (0711) 580715

---

http://www.sonysms.co.jp/

Sony Manufacturing Systems Corporation 1-10 Kiyoku-cho, Kuki-shi, Saitama 346-0035 Japan

LT100
3-862-934-12

2004.4
Printed in Japan